SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120

Chemiemodul CM240NE mit CU250S-2 DP

Betriebsanleitung

Ausgabe 03/2014

Answers for industry.

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120 Chemiemodul CM240NE mit CU 250S-2 DP

Betriebsanleitung

Grundlegende Sicherheitshinweise 1

Einleitung 2

Beschreibung 3

Montage 4

Anschließen 5

Bedienen (Hardware) 6

Inbetriebnahme des Chemieumrichters 7

Funktionen 8

Technische Daten 9

Maßbilder 10

Zubehör 11

Anhang A

Liste der Abkürzungen B

Gültig für:
SINAMICS G120 ab Firmwarestand 4.6

03/2014
A5E34142527A-AA

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokumentbestellnummer: A5E34142527A-AA
℗ 04/2014 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2009 - 2014.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlegende Sicherheitshinweise 7

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 7

1.2 Sicherheitshinweise zu elektromagnetischen Feldern (EMF) 11

1.3 Umgang mit Elektrostatisch gefährdeten Bauelementen (EGB) 11

1.4 Industrial Security 12

1.5 Restrisiken von Antriebssystemen (Power Drive Systems) 13

2 Einleitung 15

2.1 Begriffe und Definitionen 15

2.2 Dokumente für den Chemieumrichter 16

2.3 Produkt Support 17

3 Beschreibung 19

3.1 Der Chemieumrichter 19

3.2 Das Chemiemodul 21

4 Montage 23

5 Anschließen 25

5.1 Schnittstellen des Chemiemoduls 25

5.1.1 Übersicht 25

5.1.2 Beschreibung 26

5.2 Schnittstellen der CU250S-2 DP 29

5.3 Anschließen des CM an der CU 31

5.4 Erdung des Chemiemoduls 34

5.5 Anschließen der feldseitigen Signale an das CM 35

5.6 Absicherung der 24V-Versorgungsspannung 36

5.7 Anschließen des PROFIBUS DP 36

6 Bedienen (Hardware) 37

6.1 Bedienelemente 37

6.2 Anzeigenelemente 38

7 Inbetriebnahme des Chemieumrichters 39

7.1 Inbetriebnahmehinweise 39

7.2 Konfiguration der CU 40

7.3 Inbetriebnahme des Grundgerätes 41

7.3.1 Vorbereitung 41

7.3.2 Aktivieren der freien Funktionsblöcke ... 47
7.4 Inbetriebnahme mit Antriebsassistent ... 51
7.5 Inbetriebnahme mit Skript-Datei ... 58
7.6 Hinweise zu Safety Integrated ... 66
8 Funktionen ... 69
8.1 Analogwertentkopplung ... 69
8.2 Thermischer Motorschutz ... 69
9 Technische Daten ... 73
10 Maßbilder ... 77
11 Zubehör ... 79
A Anhang ... 81
A.1 Funktionsübersicht des Skripts NAMUR_G120_V3_xx ... 81
A.2 Elektromagnetische Verträglichkeit ... 82
A.2.1 Allgemeines ... 82
A.2.2 Gesamtverhalten bezüglich EMV ... 83
A.3 Normen ... 84
A.4 ATEX Applikation ... 86
A.4.1 Einleitung ... 86
A.4.2 Kennzeichnung ... 86
A.4.3 Installation ... 88
A.4.3.1 Frequenzumrichter für explosionsgeschützte Motore im Ex-Bereich ... 88
A.4.3.2 Explosionsgeschützte Motore im Ex-Bereich ... 89
A.4.4 Sichere Inbetriebnahme ... 90
B Liste der Abkürzungen ... 93
Glossar ... 95
Index ... 97

Grundlegende Sicherheitshinweise

1

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch unter Spannung stehende Teile und andere Energiequellen

Beim Berühren unter Spannung stehender Teile erleiden Sie Tod oder schwere Verletzungen.

- Arbeiten Sie an elektrischen Geräten nur, wenn Sie dafür qualifiziert sind.
- Halten Sie bei allen Arbeiten die landesspezifischen Sicherheitsregeln ein.

Generell gelten sechs Schritte zum Herstellen von Sicherheit:

1. Bereiten Sie das Abschalten vor und informieren Sie alle Beteiligten, die von dem Vorgang betroffen sind.
2. Schalten Sie die Maschine spannungsfrei.
   - Schalten Sie die Maschine ab.
   - Warten Sie die Entladezeit ab, die auf den Warnschildern genannt ist.
   - Prüfen Sie die Spannungsfreiheit von Leiter gegen Leiter und Leiter gegen Schutzleiter.
   - Prüfen Sie, ob vorhandene Hilfsspannungskreise spannungsfrei sind.
   - Stellen Sie sicher, dass sich Motoren nicht bewegen können.
3. Identifizieren Sie alle weiteren gefährlichen Energiequellen, z. B. Druckluft, Hydraulik oder Wasser.
4. Isolieren oder neutralisieren Sie alle gefährlichen Energiequellen, z. B. durch das Schließen von Schaltern, das Erden oder Kurzschließen oder das Schließen von Ventilen.
5. Sichern Sie die Energiequellen gegen Wiedereinschalten.
6. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Maschine völlig verriegelt ist.

Nach Abschluss der Arbeiten stellen Sie die Betriebsbereitschaft in umgekehrter Reihenfolge wieder her.

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch gefährliche Spannung beim Anschluss einer nicht geeigneten Stromversorgung

Beim Berühren unter Spannung stehender Teile können Sie schwere Verletzungen oder Tod erleiden.

- Verwenden Sie für alle Anschlüsse und Klemmen der Elektronikbaugruppen nur Stromversorgungen, die SELV- (Safety Extra Low Voltage) oder PELV- (Protective Extra Low Voltage) Ausgangsspannungen zur Verfügung stellen.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch Berührung unter Spannung stehender Teile bei beschädigten Geräten

Unsachgemäße Behandlung von Geräten kann zu deren Beschädigung führen.

Bei beschädigten Geräten können gefährliche Spannungen am Gehäuse oder an freiliegenden Bauteilen anliegen, die bei Berührung zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Halten Sie bei Transport, Lagerung und Betrieb die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte ein.
- Verwenden Sie keine beschädigten Geräte.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag bei nicht aufgelegten Leitungsschirmen

Durch kapazitive Überkopplung können lebensgefährliche Berührspannungen bei nicht aufgelegten Leitungsschirmen entstehen.

- Legen Sie Leitungsschirme und nicht benutzte Adern von Leistungsleitungen (z. B. Bremsadern) mindestens einseitig auf geerdetes Gehäusepotenzial auf.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag bei fehlender Erdung

Bei fehlendem oder fehlerhaft ausgeführtem Schutzleiteranschluss von Geräten mit Schutzklasse I können hohe Spannungen an offen liegenden Teilen anliegen, die bei Berühren zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Erden Sie das Gerät vorschriftsmäßig.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag beim Trennen von Steckverbindungen im Betrieb

Beim Trennen von Steckverbindungen im Betrieb können Lichtbögen zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Öffnen Sie die Steckverbindungen nur im spannungsfreien Zustand, sofern sie nicht ausdrücklich zum Trennen im Betrieb freigegeben sind.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch Brandausbreitung bei unzureichenden Gehäusen

Durch Feuer und Rauchentwicklung können schwere Personen- oder Sachschäden auftreten.

- Bauen Sie Geräte ohne Schutzgehäuse derart in einem Metallschaltschrank ein (bzw. schützen Sie das Gerät durch eine andere gleichwertige Maßnahme), dass der Kontakt mit Feuer verhindert wird.
- Stellen Sie sicher, dass Rauch nur über kontrollierte Wege entweicht.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch unerwartete Bewegung von Maschinen beim Einsatz mobiler Funkgeräte oder Mobiltelefone

Bei Einsatz von mobilen Funkgeräten oder Mobiltelefonen mit einer Sendeleistung > 1 W näher als ca. 2 m an den Komponenten können Funktionsstörungen der Geräte auftreten, die Einfluss auf die funktionale Sicherheit von Maschinen haben und somit Menschen gefährden oder Sachschäden verursachen können.

- Schalten Sie Funkgeräte oder Mobiltelefone in unmittelbarer Nähe der Komponenten aus.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch Brand des Motors bei Überlastung der Isolation

Bei einem Erdschluss in einem IT-Netz entsteht eine höhere Belastung der Motorisolation. Mögliche Folge ist ein Versagen der Isolation mit schweren Körperverletzungen oder Tod durch Rauchentwicklung und Brand.

- Verwenden Sie eine Überwachungseinrichtung, die einen Isolationsfehler meldet.
- Beseitigen Sie den Fehler so schnell wie möglich, um die Motorisolation nicht zu überlasten.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch Brand bei Überhitzung wegen unzureichender Lüftungsfreiräume

Unzureichende Lüftungsfreiräume können zu Überhitzung von Komponenten und nachfolgendem Brand mit Rauchentwicklung führen. Dies kann die Ursache für schwere Körperverletzungen oder Tod sein. Weiterhin können erhöhte Ausfälle und verkürzte Lebensdauer von Geräten/Systemen auftreten.

- Halten Sie unbedingt die für die jeweilige Komponente angegebenen Mindestabstände als Lüftungsfreiräume ein.

⚠WARNUNG

Unfallgefahr durch fehlende oder unleserliche Warnschilder

Fehlende oder unleserliche Warnschilder können Unfälle mit schweren Körperverletzungen oder Todesfolge auslösen.

- Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Warnschilder anhand der Dokumentation.
- Bringen Sie auf den Komponenten fehlende Warnschilder, gegebenenfalls in der jeweiligen Landessprache, an.
- Ersetzen Sie unleserliche Warnschilder.

ACHTUNG

Geräteschaden durch unsachgemäße Spannungs-/Isolationsprüfungen

Unsachgemäße Spannungs-/Isolationsprüfungen können zu Geräteschäden führen.

- Klemmen Sie die Geräte vor einer Spannungs-/Isolationsprüfung der Maschine/Anlage ab, da alle Umrichter und Motoren herstellerseitig hochspannungsgeprüft sind und eine weitere Prüfung innerhalb der Maschine/Anlage deshalb nicht notwendig ist.

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch inaktive Sicherheitsfunktionen

Inaktive oder nicht angepasste Sicherheitsfunktionen können Funktionsstörungen an Maschinen auslösen, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Beachten Sie vor der Inbetriebnahme die Informationen in der zugehörigen Produktdokumentation.
- Führen Sie für sicherheitsrelevante Funktionen eine Sicherheitsbetrachtung des Gesamtsystems inklusive aller sicherheitsrelevanten Komponenten durch.
- Stellen Sie durch entsprechende Parametrierung sicher, dass die angewendeten Sicherheitsfunktionen an Ihre Antriebs- und Automatisierungsaufgabe angepasst und aktiviert sind.
- Führen Sie einen Funktionstest durch.
- Setzen Sie Ihre Anlage erst dann produktiv ein, nachdem Sie den korrekten Ablauf der sicherheitsrelevanten Funktionen sichergestellt haben.

Hinweis

Wichtige Sicherheitshinweise zu Safety Integrated Funktionen

Sofern Sie Safety Integrated Funktionen nutzen wollen, beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Safety Integrated Handbüchern.

1.2 Sicherheitshinweise zu elektromagnetischen Feldern (EMF)

⚠WARNUNG

Lebensgefahr durch elektromagnetische Felder

Anlagen der elektrischen Energietechnik, z. B. Transformatoren, Umrichter, Motoren erzeugen beim Betrieb elektromagnetische Felder (EMF).

Dadurch sind insbesondere Personen mit Herzschrittmachern oder Implantaten gefährdet, die sich in unmittelbarer Nähe der Geräte/Systeme aufhalten.

- Stellen Sie sicher, dass betroffene Personen den nötigen Abstand einhalten (mindestens 2 m).

1.3 Umgang mit Elektrostatisch gefährdeten Bauelementen (EGB)

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB) sind Einzelbauteile, integrierte Schaltungen, Baugruppen oder Geräte, die durch elektrostatische Felder oder elektrostatische Entladungen beschädigt werden können.

ACHTUNG

Schädigung durch elektrische Felder oder elektrostatische Entladung

Elektrische Felder oder elektrostatische Entladung können Funktionsstörungen durch geschädigte Einzelbauteile, integrierte Schaltungen, Baugruppen oder Geräte verursachen.

- Verpacken, lagern, transportieren und versenden Sie elektronische Bauteile, Baugruppen oder Geräte nur in der Original-Produktverpackung oder in anderen geeigneten Materialien, z. B. leitfähigem Schaumgummi oder Aluminiumfolie.
- Berühren Sie Bauteile, Baugruppen und Geräte nur dann, wenn Sie durch eine der folgenden Maßnahmen geerdet sind:
  - Tragen eines EGB-Armbands
  - Tragen von EGB-Schuhen oder EGB-Erdungsstreifen in EGB-Bereichen mit leitfähigem Fußboden
- Legen Sie elektronische Bauteile, Baugruppen oder Geräte nur auf leitfähigen Unterlagen ab (Tisch mit EGB-Auflage, leitfähigem EGB-Schaumstoff, EGB-Verpackungsbeutel, EGB-Transportbehälter).

1.4 Industrial Security

Hinweis

Industrial Security

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter dieser Adresse (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dieser Adresse (http://support.automation.siemens.com).

⚠WARNUNG

Gefahr durch unsichere Betriebszustände wegen Manipulation der Software

Manipulationen der Software (z. B. Viren, Trojaner, Malware, Würmer) können unsichere Betriebszustände in Ihrer Anlage verursachen, die zu Tod, schwerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen können.

- Halten Sie die Software aktuell.

  Informationen und Newsletter hierzu finden Sie unter dieser Adresse (http://support.automation.siemens.com).
- Integrieren Sie die Automatisierungs- und Antriebskomponenten in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept der Anlage oder Maschine nach dem aktuellen Stand der Technik.

  Weitergehende Informationen finden Sie unter dieser Adresse (http://www.siemens.com/industrialsecurity).
- Berücksichtigen Sie bei Ihrem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept alle eingesetzten Produkte.

1.5 Restrisiken von Antriebssystemen (Power Drive Systems)

Die Komponenten für Steuerung und Antrieb eines Antriebssystems sind für den industriellen und gewerblichen Einsatz in Industrienetzen zugelassen. Der Einsatz in öffentlichen Netzen erfordert eine andere Projektierung und/oder zusätzliche Maßnahmen.

Der Betrieb dieser Komponenten ist nur in geschlossenen Gehäusen oder in übergeordneten Schaltschränken mit geschlossenen Schutzabdeckungen unter Anwendung sämtlicher Schutzeinrichtungen zulässig.

Der Umgang mit diesen Komponenten ist nur qualifiziertem und eingewiesenem Fachpersonal gestattet, das alle Sicherheitshinweise auf den Komponenten und in der zugehörenden Technischen Anwenderdokumentation kennt und einhält.

Der Maschinenhersteller muss bei der gemäß entsprechenden lokalen Vorschriften (z. B. EG-Maschinenrichtlinie) durchzuführenden Beurteilung des Risikos seiner Maschine folgende von den Komponenten für Steuerung und Antrieb eines Antriebssystems ausgehende Restrisiken berücksichtigen:

1. Ungewollte Bewegungen angetriebener Maschinenteile bei Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Reparatur z. B. durch
   - HW- und/oder SW-Fehler in Sensorik, Steuerung, Aktorik und Verbindungstechnik
   - Reaktionszeiten der Steuerung und des Antriebs
   - Betrieb und/oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
   - Betauung/leitfähige Verschmutzung
   - Fehler bei der Parametrierung, Programmierung, Verdrahtung und Montage
   - Benutzung von Funkgeräten/Mobiltelefonen in unmittelbarer Nähe der Steuerung
   - Fremdeinwirkungen/Beschädigungen

2. Im Fehlerfall kann es innerhalb und außerhalb des Umrichters zu außergewöhnlich hohen Temperaturen, einschließlich eines offenen Feuers, sowie Emissionen von Licht, Geräuschen, Partikeln, Gasen etc. kommen, z. B.:
   - Bauelementeversagen
   - Software-Fehler
   - Betrieb und/oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
   - Fremdeinwirkungen/Beschädigungen

   Umrichter der Schutzart Open Type/IP20 müssen derart in einem Metallschaltschrank eingebaut (oder durch eine andere gleichwertige Maßnahme geschützt) werden, dass der Kontakt mit Feuer innerhalb und außerhalb des Umrichters verhindert wird.
3. Gefährliche Berührspannungen z. B. durch
   - Bauelementeversagen
   - Influenz bei elektrostatischen Aufladungen
   - Induktion von Spannungen bei bewegten Motoren
   - Betrieb und/oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
   - Betauung/leitfähige Verschmutzung
   - Fremdeinwirkungen/Beschädigungen
4. Betriebsmäßige elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder, die z. B. für Träger von Herzschrittmachern, Implantaten oder metallischen Gegenständen bei unzureichendem Abstand gefährlich sein können
5. Freisetzung umweltbelastender Stoffe und Emissionen bei unsachgemäßem Betrieb und/oder bei unsachgemäßer Entsorgung von Komponenten

Hinweis

Die Komponenten müssen gegen leitfähige Verschmutzung geschützt werden, z. B. durch Einbau in einen Schaltschrank mit der Schutzart IP54 nach IEC 60529 bzw. NEMA 12.

Unter der Voraussetzung, dass am Aufstellort das Auftreten von leitfähigen Verschmutzungen ausgeschlossen werden kann, ist auch eine entsprechend geringere Schutzart des Schaltschranks zulässig.

Weitergehende Informationen zu den Restrisiken, die von den Komponenten eines Antriebssystems ausgehen, finden Sie in den zutreffenden Kapiteln der Technischen Anwenderdokumentation.

Einleitung

2

2.1 Begriffe und Definitionen

Chemiemodul (CM)

Das Chemiemodul CM240NE ist ein Zusatzmodul zum Umrichter SINAMICS G120 mit folgenden Merkmalen:

- Potenzialfreier Kaltleiteranschluss (Motorseitig) mit Kaltleiter-Auswertung
- NAMUR-Klemmenleiste nach NE 37

Chemieumrichter

Der Chemieumrichter ist die Kombination des Chemiemoduls mit Komponenten der Umrichterreihe SINAMICS G120, die sicherheitsgerichtete Funktionen zur Verfügung stellen.

Tabelle 2- 1 Konfigurationen des Chemiemoduls

Spannungsbereich	Konfiguration
500 V bis 690 V	CM240NE + PM260 + CU250S-2 DP
400 V	CM240NE + PM250 + CU250S-2 DP + LC-Ausgangsfilter
400 V	CM240NE + PM240 + CU250S-2 DP + LC-Ausgangsfilter + Netzdrossel

NAMUR

Die NAMUR ist ein Verband der Anwender von Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie. Der Verband gibt Empfehlungen heraus, die mit "NE xx" bezeichnet werden.

NE 37

Die NAMUR-Empfehlung NE37 "Ausführung von Frequenzumrichtern - Standard Klemmleiste für drehzahlveränderbare Antriebe" beschreibt die spezielle Anordnung der Klemmleisten.

2.2 Dokumente für den Chemieumrichter

Verfügbare technische Dokumentation für Montage, Inbetriebnahme und Betrieb

Für die SINAMICS-Frequenzumrichter stehen folgende Dokumentarten zur Verfügung:

- Getting Started — Ausreichend für die Inbetriebnahme einfacher Applikationen mit STARTER
- Betriebsanleitung — Standardwerk mit detaillierter Inbetriebnahme
- Montagehandbuch — Beschreibung der Montage der Power Module
- Listenhandbuch — Beschreibung der Einstell- und Beobachtungsparameter - Antriebs-Know-How erforderlich

Nützliche Internet-Adressen für SINAMICS Frequenzumrichter

- Informationen und Support-Tools:
  http://support.automation.siemens.com
- Dokumentationen und Anwendungsbeispiele zu SINAMICS G120:
  http://www.siemens.com/sinamics-g120
- Umrichter SINAMICS G, Safety Integrated für Einsteiger:
  http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/80561520
- Funktionshandbuch Safety Integrated, SINAMICS G120, G120C und G120D:
  http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/70235827

Dokumentationen zu den Komponenten des Chemieumrichters

Montagehandbuch
SINAMICS G120 Power Module PM260
SINAMICS G120 Power Module PM250
SINAMICS G120 Power Module PM240
Betriebsanleitung
SINAMICS G120 Umrichter mit Control Units CU250S-2 (Vektor)
SINAMICS G120 Chemiemodul CM240NE
Listenhandbuch
SINAMICS G120 Control Unit CU250S-2
Getting Started
SINAMICS G120 Power Module
SINAMICS G120 Control Units CU250S-2

2.3 Produkt Support

Tabelle 2- 2 Technischer Support

Frankreich	Deutschland	Italien	Spanien	Großbritannien
+33 (0) 821 801 122	+49 (0)911 895 7222	+39 (02) 24362000	+34 902 237 238	+44 161 446 5545
Weitere Service-Telefonnummern: Product support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/4000024)				

Beschreibung

3

3.1 Der Chemieumrichter

Aufbau

Der Chemieumrichter besteht aus der Umrichterreihe SINAMICS G120 und dem Chemiemodul.

Als Control Unit kommt die CU250S-2 DP (Vektor) zum Einsatz. Sie ist eine CU mit integrierten sicherheitsgerichteten Funktionen und PROFIBUS-DP-Schnittstelle.

Die Power Module werden in folgenden Ausführungen eingesetzt:

- PM240 Power Module mit Gleichstrom-Bremsfunktion, Netzanschlussspannung 400 V
- PM250 Power Module mit Netzrückspeisung, Netzanschlussspannung 400 V
- PM260 Power Module mit Netzrückspeisung, Netzanschlussspannung 500 - 690 V

In Abhängigkeit vom Leistungsteil können noch weitere Komponenten zur Komplettierung notwendig sein.

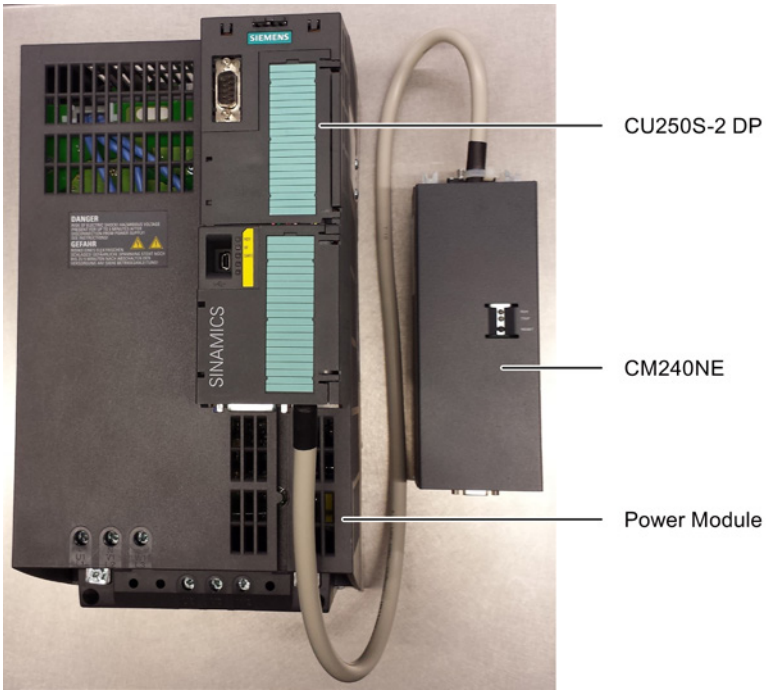


Bild 3-1 Chemieumrichter (Beispiel)

Hinweis

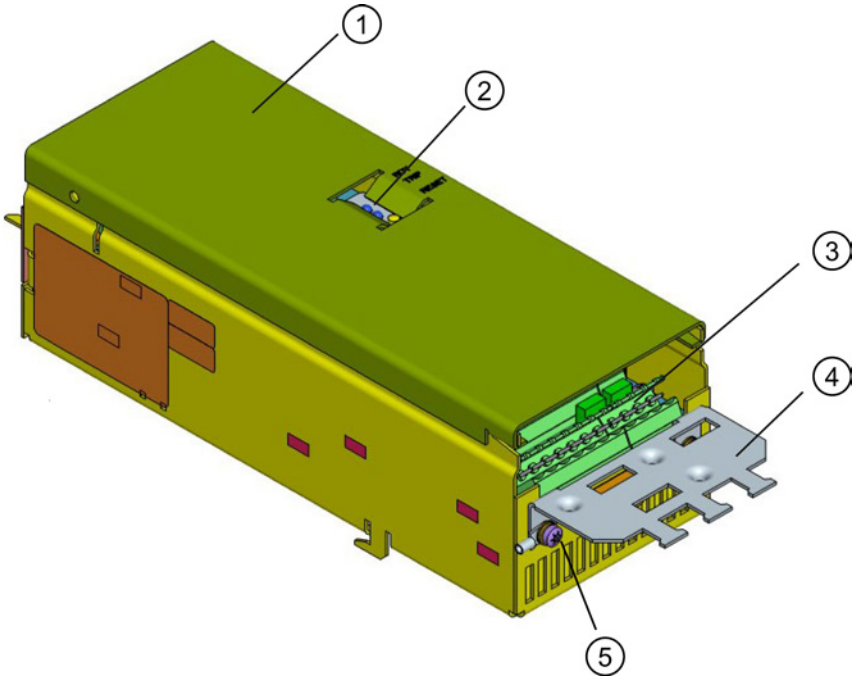
Das Chemiemodul braucht eine externe 24-V-Spannungsversorgung. Die Spannungsversorgung erfolgt nicht aus dem Umrichter.

Merkmale

- Kompakter modular aufgebauter Umrichter
- Eine Umrichterreihe für den gesamten Spannungs- (400 V bis 690 V) und Leistungsbereich
- Potenzialgetrennte Analogwerte im Chemiemodul (1 Sollwert / 2 Messwerte)
- Potenzialgetrennte binäre Ein- und Ausgänge in der CU
- Sichere Trennung der Fühlerleitung des Motors gegenüber dem Gehäuse und den anderen Anschlüssen durch verstärkte Isolierung der Kriech- und Luftstrecken (Bemessungsstoßspannung 12 kV) nach EN 60664-1.
- Zertifizierte Leistungsfreischaltung (94/9/EG, ATEX) des Umrichters ohne Netzschütz
- Klemmenleiste nach NE37 (2010)
- Das integrierte bzw. externe LC-Filter erlaubt ungeschirmte Motorleitungen bis 300 m. Geschirmte Motorleitungen sind bis 200 m möglich.
- Besonderheiten bei PM250 und PM260:
  - Keine Netzdrossel erforderlich
  - Kein Bremswiderstand erforderlich
  - LC-Filter bei PM260 integriert
  - Kostengünstige, integrierte Energierückspeisung ermöglicht Energieeinsparung
- Die Standardpulsfrequenz von 16 kHz, die fehlende Netzdrossel und der integrierte LC-Filter beim PM260 erlauben einen geräuscharmen Betrieb der Motoren und Umrichter
- Es werden die integrierten extented Safety Funktionen verwendet. Hierfür ist eine Lizenz erforderlich. Die Lizenz kann mit der SD-Karte bestellt werden (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/77498613).

3.2 Das Chemiemodul

Ein wesentlicher Bestandteil des Chemieumrichters ist das Chemiemodul.



① Abdeckung
② Bedien- und Anzeigeelemente
③ Schnittstellen (NE37, feldseitig)
④ Schirmblech
⑤ Erdanschluss

Bild 3-2 Chemiemodul

Funktionen

- Thermischer Motorschutz (TMS) über im Motor eingebaute Kaltleiter (PTC) (inkl. sicherer Trennung)
- Galvanische Trennung der Analogwerte (MW1 bis 3)
- Bereitstellung der NAMUR-Schnittstelle (-X2; -X3)

Blockschaltbild

Im folgenden Blockschaltbild ist die Funktionalität des Chemiemoduls im Chemieumrichter vereinfacht dargestellt.

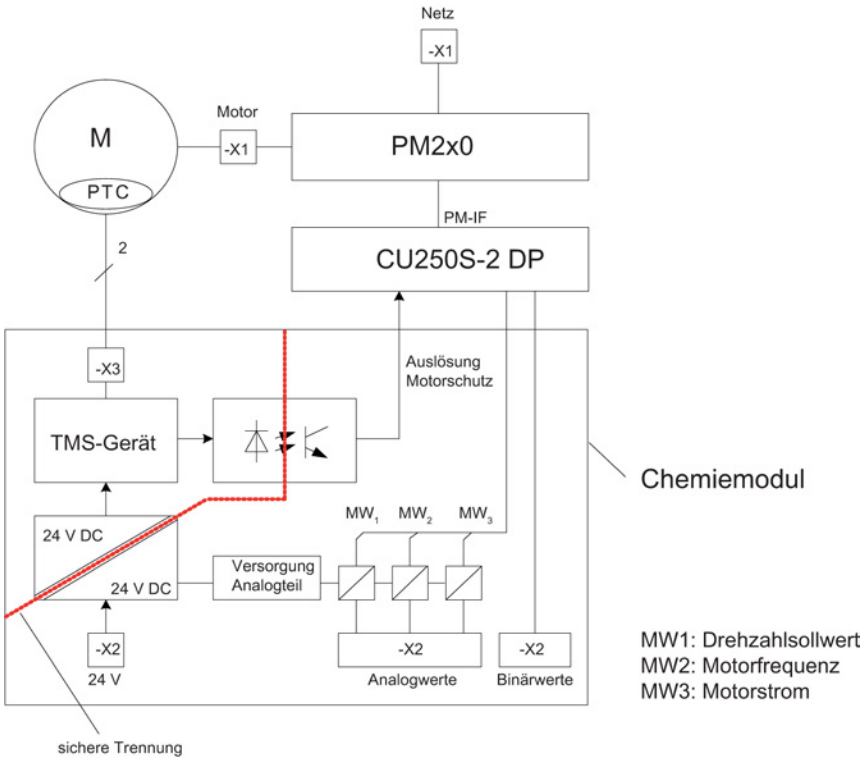


Bild 3-3 Blockschaltbild des Chemieumrichters

Montage

4

Voraussetzung

An der Unterseite des CM ist der Tragschienenadapter mit den Schrauben (M3x6) des Anbaukits angeschraubt.

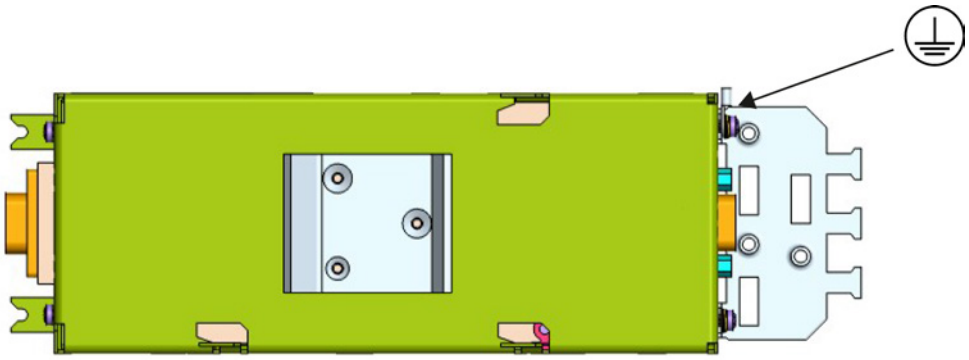


Bild 4-1 Tragschienenmontage

ACHTUNG
Es dürfen nur Originalteile (Tragschienenadapter) und die mitgelieferten Schrauben verwendet werden.

Benötigtes Werkzeug

Torxschraubendreher zum Anschrauben des Tragschienenadapters;

Anzugsmoment: 0,6 Nm

Vorgehensweise

Das Chemiemodul auf eine Tragschiene nach EN 50022 aufsetzen und einschnappen.

Hinweis

Für die Verbindung CM/CU ist das verlängerte Formkabel des Anbaukits einzusetzen.

Bei Nutzung eines Power Moduls der Größe FSGx muss das Formkabel des Anbaukitts mit Einzeladern gleichen Querschnitts im Schaltschrank entsprechend verlängert werden. Dabei sind die Schraubklemmen mit 0,25 Nm anzuziehen.

Die Erdungsleitung ist an der gekennzeichneten Stelle des CM-Gehäuses anzuschrauben und mit dem Erdpotential zu verbinden.

Der Profibus kann direkt an der CU angeschlossen werden.

Siehe auch

Erdung des Chemiemoduls (Seite 34)

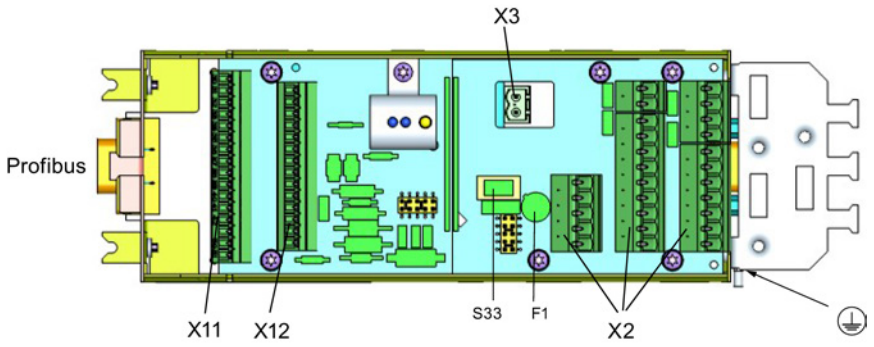
Anschließen

5

5.1 Schnittstellen des Chemiemoduls

5.1.1 Übersicht

Am Chemiemodul stehen folgende Schnittstellen zur Verfügung:



F1 Sicherung
S33 Inbetriebnahmeschalter

Bild 5-1 Schnittstellen am CM

Tabelle 5- 1 Schnittstellen am CM

Bezeichnung	Beschreibung
Profibus	9-poliger Sub-D-Stecker bzw. Buchse zum Anschließen des Profibus
X11 und X12	parallele Verbindung des CM mit der CU
X2	Klemmenleiste nach NAMUR-Empfehlung NE37 (Schraubklemmen 2,5 mm²) • Allgemeine Klemmen • Binäre Ein- und Ausgänge • Analoge Ein- und Ausgänge
X3	Klemmenleiste nach NAMUR-Empfehlung NE37 (Schraubklemmen 2,5 mm²) zum Anschluss des Motor-Temperaturfühlers
⏚	Erde

5.1.2 Beschreibung

Anschlussschema

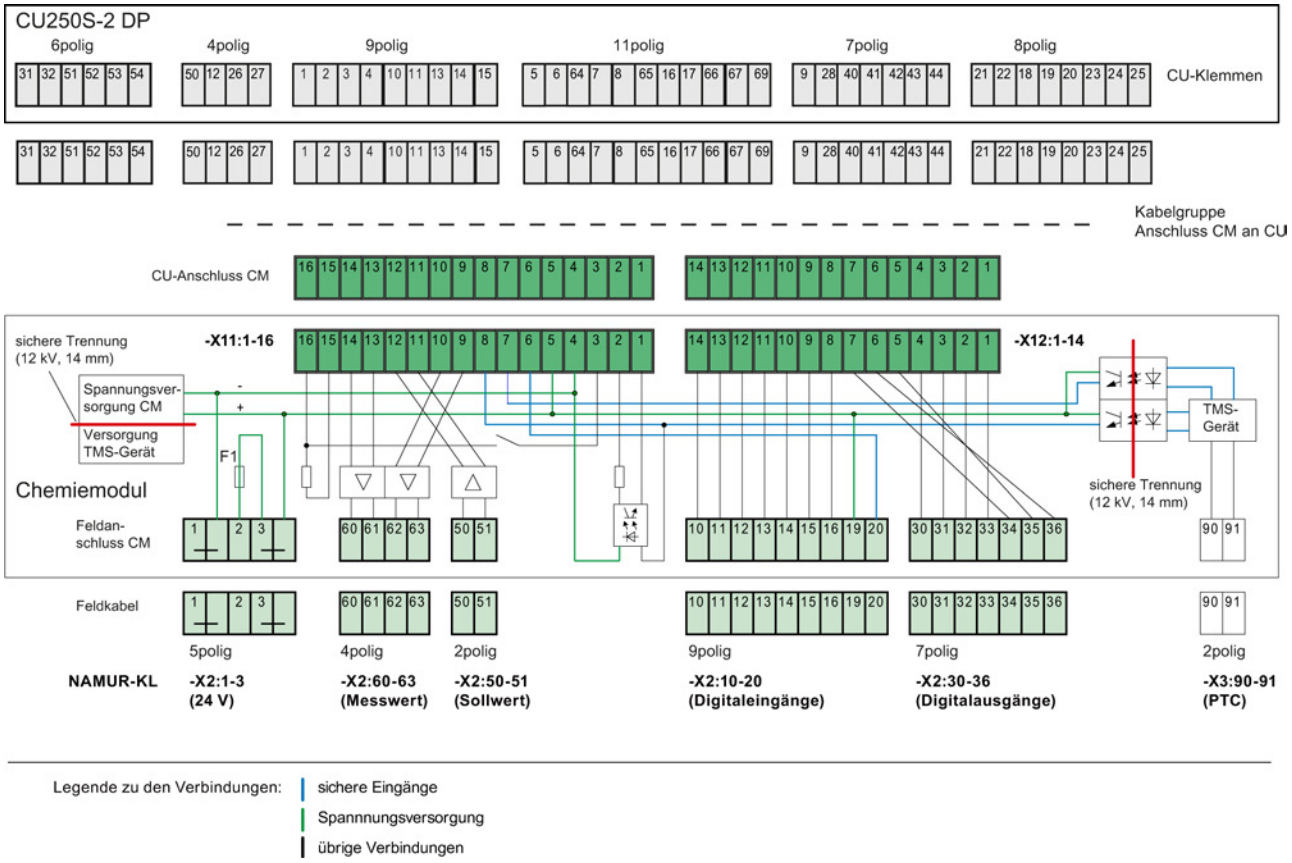


Bild 5-2 Anschlussschema

Zuordnung der Klemmenbelegung X11 und X12 zu den Klemmen der CU250S-2 DP

Die Zuordnung der Klemmen des CM zu den Klemmen der CU ist durch entsprechende Verdrahtung in der Kabelgruppe realisiert.

X11	CU250S-2 DP		X12	CU250S-2 DP
1	15		1	25
2	14		2	24
3	1		3	22
4	28 und 32		4	21
5	31		5	20
6	7 und 8		6	19
7	6		7	18
8	5		8	-
9	27		9	43
10	26		10	42
11	11		11	41
12	10		12	67
13	13		13	17
14	12		14	16
15	2 und 4			
16	3			

Klemmenbelegung X2 und X3

Die Belegung der Klemmen X2 und X3 richtet sich nach der NAMUR-Empfehlung NE37 (2010).

Tabelle 5- 2 Klemmenbelegung X2

Klemme	
1	GND 24 VDC
2	+24 VDC
3	+24 VDC Si
10	ein [dyn], ein/aus [stat] (digitaler Eingang)
11	aus [dyn] (digitaler Eingang)
12	schneller (digitaler Eingang)
13	langsamer (digitaler Eingang)
14	Reset (digitaler Eingang)
15	Verriegelung (digitaler Eingang)
16	Linkslauf (optional)
19	zwangsläufige Wechselrichtersperre (sicherer digitaler Eingang, Ruhestromprinzip)
20	zwangsläufige Wechselrichtersperre (sicherer digitaler Eingang, Ruhestromprinzip)
30	Betriebsbereitschaft (digitaler Ausgang)
31	Betriebsbereitschaft (digitaler Ausgang)
32	Motor dreht (digitaler Ausgang)
33	Motor dreht (digitaler Ausgang)
34	Störung Öffner (digitaler Ausgang)
35	Störung common (digitaler Ausgang)
36	Störung Schließer (digitaler Ausgang)
50	+ Drehzahl (Sollwert 0/4-20 mA)
51	- Drehzahl (Sollwert 0/4-20 mA)
60	+ Motorfrequenz (Messwert 0/4-20 mA)
61	- Motorfrequenz (Messwert 0/4-20 mA)
62	+ Motorstrom (Messwert 0/4-20 mA)
63	- Motorstrom (Messwert 0/4-20 mA)

Tabelle 5- 3 Klemmenbelegung X3

Klemme	
90	Temperaturfühler (PTC+)
91	Temperaturfühler (PTC-)

Siehe auch

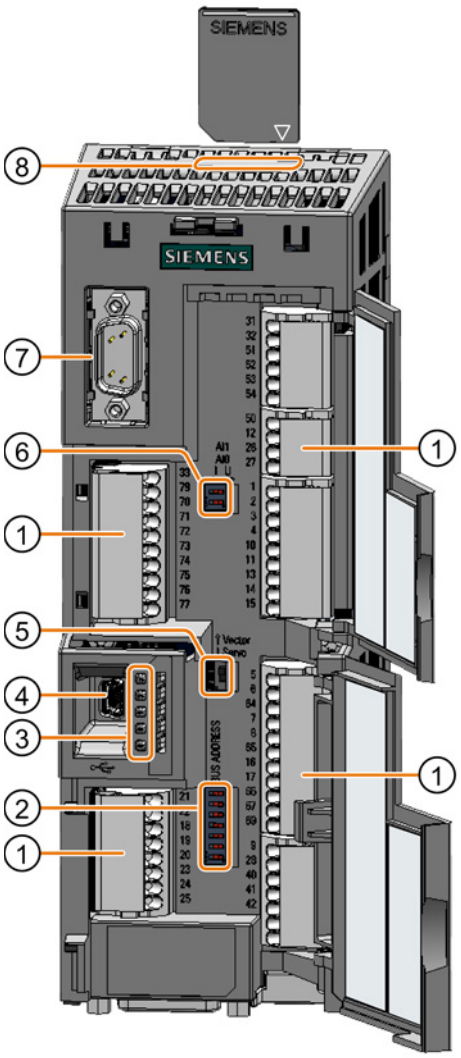
Anschließen der feldseitigen Signale an das CM (Seite 35)

Absicherung der 24V-Versorgungsspannung (Seite 36)

5.2 Schnittstellen der CU250S-2 DP

Schnittstellen auf der Front der Control Unit

Für den Zugang zu den Schnittstellen auf der Front der Control Unit müssen Sie das Operator Panel (falls vorhanden) abstecken und die Fronttüren öffnen.



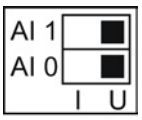
① Steckplatz für Speicherkarte

② Verbindung zum Operator Panel

③ Schalter für Analogeingänge

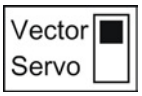
I 0/4 mA … 20 mA

U -10/0 V … 10 V



④ Klemmenleisten

⑤ Wahl der Regelungsart



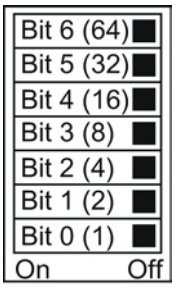
⑥ USB-Schnittstelle zur Verbindung mit einem PC

⑦ Status-LED

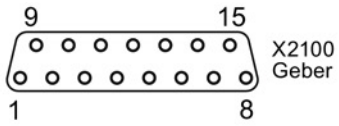
RDY
BF
SAFE
LNK1, nur bei PROFINET
LNK2, nur bei PROFINET

⑧ Wahl der Feldbus-Adresse:

- PROFIBUS
- USS
- Modbus RTU
- CanOpen

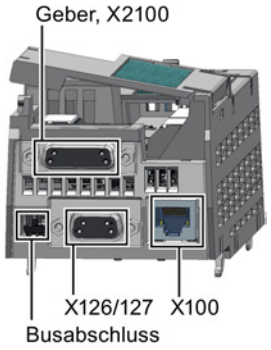


Schnittstellen auf der Unterseite der CU250S-2 DP

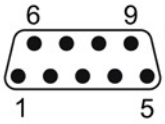


X2100
Geber

		Motortemperatur, KTY84 oder PTC	HTL	TTL	SSI (RS422 standard)
1	positiv	X	---	---	---
2	Clock +	---	---	---	X
3	Clock -	---	---	---	X
4	Spannungsversorgung, bezogen auf Pin 7	---	X	X	X
5	Spannungsversorgung, bezogen auf Pin 7	---	X	X	X
6	P_Sense, Sense-Eingang Spannungsversorgung	---	---	X	---
7	GND, Bezugspotenyial für Pin 4 und 5	---	X	X	X
8	negativ	X	---	---	---
9	M_Sense, Sense Eingang GND	---	---	X	---
10	Z +	---	X	X	---
11	Z -	---	X	X	---
12	B -	---	X	X	---
13	B +	---	X	X	---
14	A - / Daten -	---	A -	A -	Daten -
15	A + / Daten +	---	A +	A +	Daten +



Busabschluss



X127
PROFIBUS

1 ---
2 M Bezugspotenzial für P24_Serv
3 RxD/TxD-P
Empfangen und Senden (B/B')
4 CNTR-P Steuersignal
5 GND
Bezugspotenzial für Daten (C/C')
6 + 5 V Spannungsversorgung
7 P24_Serv
8 RxD/TxD-N
Empfangen und Senden (A/A')
9 ---

X100
DRIVE-CLiQ

1 Sendedaten +
2 Sendedaten -
3 Empfangsdaten +
4 ---
5 ---
6 Empfangsdaten -
7 ---
8 ---
A + 24 V Spannungsversorgung, max. 450 mA
B M, Bezugspotenzial für Spannungsversorgung

Klemmenleisten

Über die Klemmenleisten wird die Verbindung zwischen CM und CU realisiert.

5.3 Anschließen des CM an der CU

Um die Verdrahtung von CU und CM durchführen zu können, sind an der CU die Fronttüren zu öffnen und am CM die Klemmenabdeckung zu entfernen.

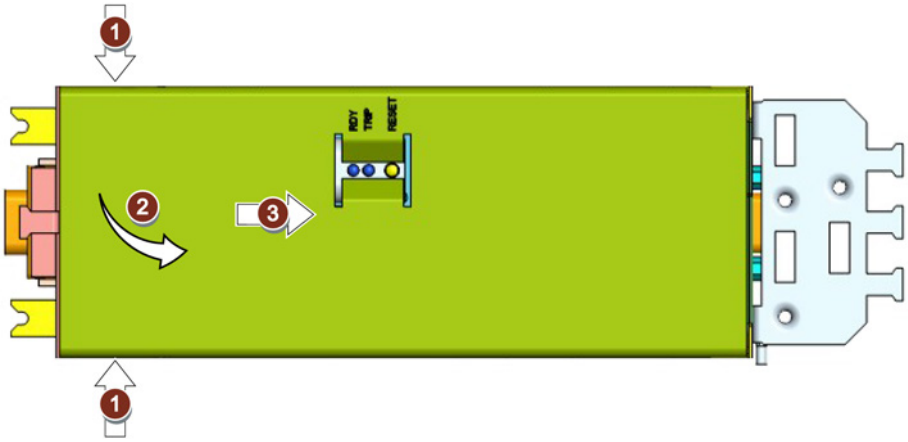


Bild 5-3 Abnehmen der CM Klemmenabdeckung

Anschließen des langen Formkabels

Die Verdrahtung des CM mit der CU erfolgt mit dem im Zusatzkit enthaltenen langen Formkabel.

Dabei ist zu beachten:

- Steckerleisten X12 und X11 am CM anstecken

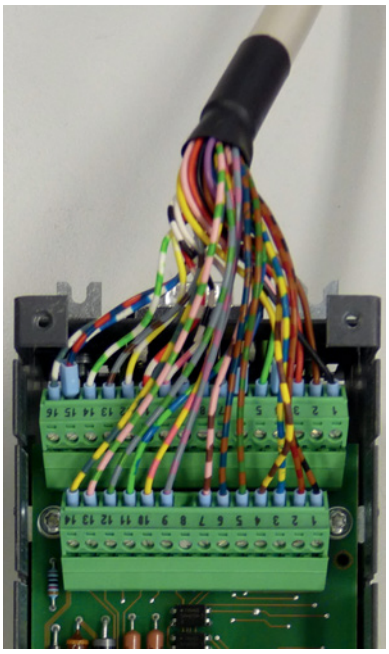


Bild 5-4 Anstecken des Formkabels am CM

- Zugentlastung anbauen (Formkabel mit einem Kabelbinder an vorgesehener Zugentlastung befestigen)

Hinweis

Die Isolierung des Formkabels muss bis in das Gehäuse des CM reichen.

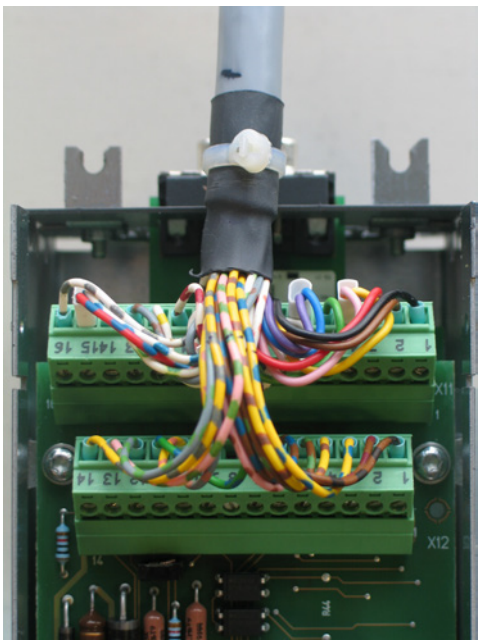


Bild 5-5 Zugentlastung

- Kabelabdeckung des CM aufsetzen
- Steckerleisten des Formkabels entsprechend der Pinzahl an der CU anstecken

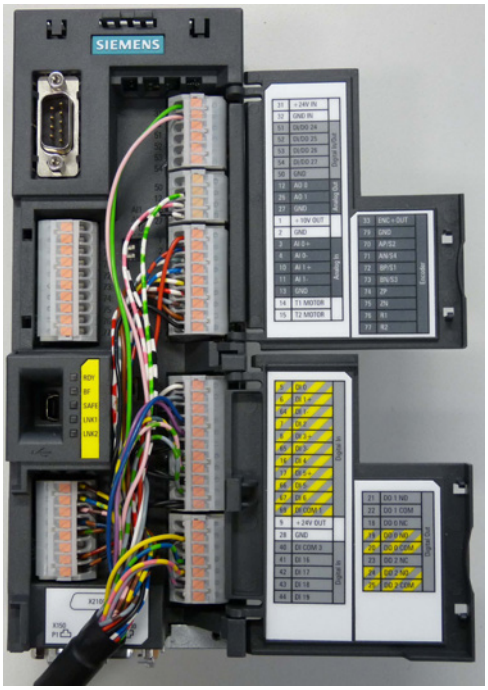


Bild 5-6 Anstecken des Kabels an der CU250S-2 DP

- Zugentlastung anbauen unter Verwendung von Schirmanschlusssatz 4 (MLFB 6SL3264-1EA00-0LA0)
- Fronttüren der CU schließen

5.4 Erdung des Chemiemoduls

Die Erdung des CM erfolgt in Abhängigkeit von seiner Montage.

Hinweis

Nur das Unterteil des CM ist geerdet. Alle anderen metallischen Teile sind sicher von spannungsführenden Bereichen getrennt.

Tragschienenmontage

Bei der Tragschienenmontage ist der Anschluss eines Erdkabels (≥2,5 mm² grün/gelb) zwingend erforderlich. Der Schutzleiteranschluss erfolgt an der Befestigungsschraube des Schirmblechs entsprechend Kennzeichnung. Das andere Ende des Erdkabels ist mit dem Erdungspotential der Schaltausrüstung zu verbinden.

Es wird empfohlen einen isolierten Ringkabelschuh M3 für einen Anschlussquerschnitt von 2,5 mm² zu verwenden.

Der Schutzleiteranschluss ist mit einem Drehmoment von 0,8 - 1,0 Nm zu befestigen und mit geeigneten Maßnahmen gegen Selbstlösen zu sichern.

ACHTUNG
Die Schutzleiterverbindung ist im Rahmen der aktuellen Vorschriften periodisch zu überprüfen (BGV A3 Prüfung).

5.5 Anschließen der feldseitigen Signale an das CM

Der feldseitige Anschluss des CM erfolgt über die Klemmenleisten X2 und X3. Die Klemmen sind entsprechend der NAMUR-Empfehlung NE 37 bezeichnet.

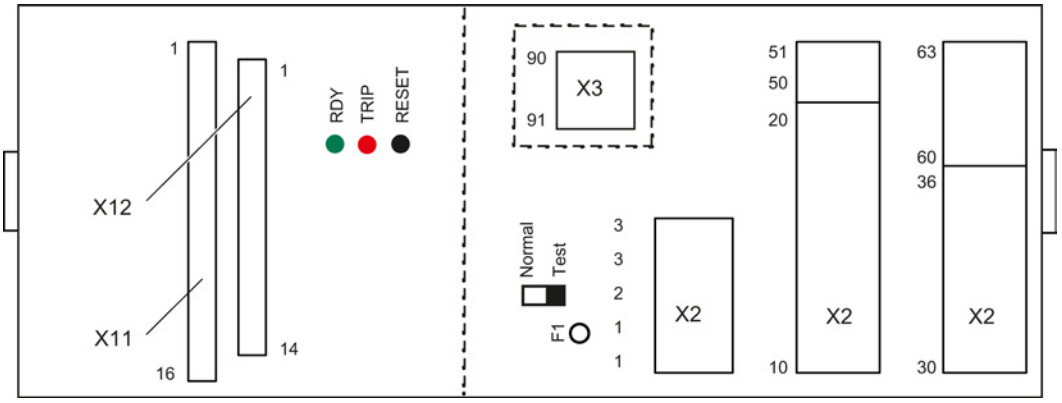


Bild 5-7 Klemmenleisten-Übersicht

Vorgehensweise

- Abdeckung des CM entfernen
- Verdrahtung durchführen und dabei beachten:
  - Anzugsmoment der Anschlussklemmen: 0,5 bis 0,6 Nm
  - Maximaler Kabelquerschnitt: 2,5 mm²
  - Maximale Leitungslänge 30 m für analoge und digitale Leitungen (X2: 10-20; 30-36; 50-51; 60-63)
- Klemmenabdeckung wieder aufsetzen

Hinweis

Beim Anschluss des Temperaturfühlers an X3 sind die Sicherheitshinweise aus dem Kapitel "Sicherheitsanweisungen, Im Betrieb" zu beachten.

Siehe auch

Beschreibung (Seite 26)

5.6 Absicherung der 24V-Versorgungsspannung

Die Sicherung befindet sich in Nähe der X2-Klemmen und ist unter der Abdeckung des CM zugänglich. Diese ist mit F1 (Typ MST250) bezeichnet.

Siehe auch

Beschreibung (Seite 26)

5.7 Anschließen des PROFIBUS DP

Die Funktion der PROFIBUS DP-Schnittstelle besteht darin, zwischen Umrichtern der Produktserie SINAMICS G120 und einem Higher-Level-Automatisierungssystem, z. B. SIMATIC S7, eine Verbindung auf PROFIBUS DP-Basis herzustellen.

Technische Daten und Maßnahmen zum Anschluss sind der Betriebsanleitung der CU250S-2 DP (Vektor) zu entnehmen. Dabei gelten die Regeln und Hinweis der in der Betriebsanleitung der CU250S-2 DP (Vektor) beschriebenen Punkte.

Sub-D-Stecker bzw. -Buchse des CM bleiben unbeschaltet.

Bedienen (Hardware)

6

6.1 Bedienelemente

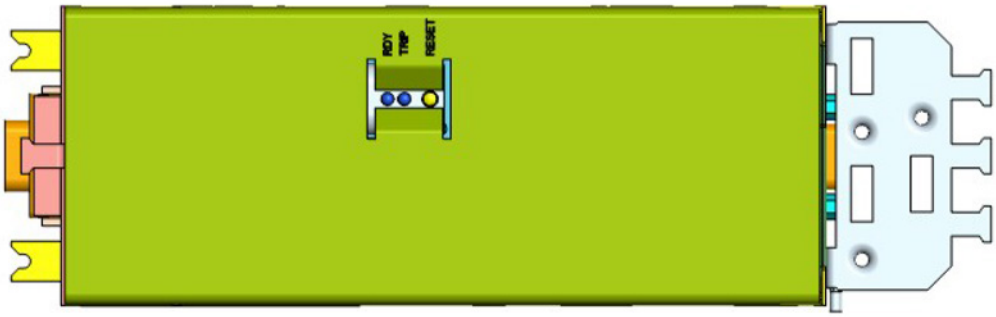


Bild 6-1 Bedien- und Anzeigeelemente

TMS-Quittierung "RESET"

Das CM besitzt für die TMS-Funktion den Taster "RESET" zur Quittierung. Erfolgt eine Auslösung durch einen zu heißen Motor oder einen Drahtbruch bzw. Kurzschluss der Fühlerleitung, muss nach dem Beheben des Fehlers oder dem Abkühlen des Motors die Auslösung vor Ort, d. h. am CM, quittiert werden. Damit wird der Umrichter wieder in den fehlerfreien Zustand versetzt.

Eine Auslösung bleibt auch bei zwischenzeitlichem Ausfall der Versorgungsspannung (24 V) erhalten. Das Gerät (CM) arbeitet nullspannungssicher.

Wird der Taster länger als 2 s gedrückt, wird ein Selbsttest ausgelöst (Simulation der Auslösung des Motors über den Kaltleiter).

Inbetriebnahme-Umschalter "Normal-Test"

Unter der Haube des CM befindet sich der Schiebeschalter "S33" zum Umschalten zwischen den Betriebsarten "Normal" und "Test".

Die Betriebsart "Normal" ermöglicht den Betrieb des Umrichters über PROFIBUS oder Klemmen.

In der Betriebsart "Test" kann der Chemieumrichter mit Hilfe eines Operator Panels in Betrieb genommen und/oder vor Ort gesteuert werden.

Siehe auch

Thermischer Motorschutz (Seite 69)

6.2 Anzeigenelemente

TMS-Anzeigeelemente

Am Gerät befinden sich frontseitig zwei LEDs zur Anzeige der Betriebszustände.

Tabelle 6- 1 Betriebszustände

Beschriftung	Farbe	Bedeutung
RDY	grün	ready
TRIP	rot	tripped

Die grüne LED signalisiert Betriebsbereitschaft der TMS-Funktion im CM. Indirekt wird über diese LED der Zustand der Sicherung angezeigt (Anzeige einer ausgelösten Sicherung oder fehlender 24 V DC, LED aus).

Die rote LED zeigt das Auslösen der TMS-Funktion an (Motor ist zu heiß). Zusätzlich wird Kurzschluss und Drahtbruch überwacht. Im Falle eines Kurzschlusses im Fühlerkreis des Kaltleiters flimmert die rote LED mit ca. 4 Hz. Bei Drahtbruch blinkt diese mit ca. 1 Hz.

Inbetriebnahme des Chemieumrichters 7

7.1 Inbetriebnahmehinweise

Allgemeines

In diesem Kapitel werden nur die Besonderheiten der Inbetriebnahme des Chemieumrichters beschrieben. Es wird auf die Dokumentation des SINAMICS G120 aufgebaut.

⚠ VORSICHT
Es muss ein NOT-Halt-Taster in erreichbarer Nähe angebracht sein, der im Gefahrenfall beim Umrichter eine Impulssperre bewirkt. Die Wirksamkeit der NOT-Halt-Funktion muss vor Beginn der Inbetriebnahme überprüft werden. Eine Gefahrenabschaltung über die Inbetriebnahme-Software STARTER ist ungeeignet.

Parametrierung des CM

Das Chemiemodul muss nicht parametriert werden. Die Parametrierung erfolgt über die CU.

Parametrierung der CU

Für den Einsatz im Chemieumrichter muss die CU250S-2 DP (Vektor) parametriert werden. Für die Parametrierung mit STARTER steht eine Grundkonfiguration (Funktionen nach NE 37) in einem Skript zur Verfügung. Diese Parametrierdatei (Skript) kann über den Produkt Support bezogen werden:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30814192

Inbetriebnahmevoraussetzung

1. Die Montage und Verdrahtung der Komponenten des Chemieumrichters ist abgeschlossen.
2. Die Skriptdatei für die Parametrierung mit STARTER steht zur Verfügung.
3. Die Betriebsspannung liegt an.
4. Die extented Safety Lizenz ist aktiviert.
5. STARTER ist auf dem PC installiert.

Inbetriebnahmeablauf

Die Inbetriebnahme des Chemieumrichters erfolgt in vier wesentlichen Schritten.

Folgende Reihenfolge ist einzuhalten:

1. Konfiguration der CU250S-2 DP
2. Inbetriebnahme des Grundgeräts (vorbereitende Maßnahmen)
3. Inbetriebnahme mit Antriebsassistent (Antriebskonfiguration mit STARTER)
4. Inbetriebnahme mit Skript (Parametrierung der CU passend zum CM mit STARTER)
5. Inbetriebnahme der extented Safety Funktionen

Die in dieser Anleitung beschriebenen Schritte beziehen sich auf den ersten Antriebsdatensatz (DDS 0).

7.2 Konfiguration der CU

Die Konfiguration des Chemieumrichters erfolgt über Einstellungen an der CU250S-2 DP (Vektor). Dazu befinden sich auf der Front der CU DIP-Schalter, die entsprechend einzustellen sind.

DIP-Schalter für Analogeingänge der CU250S-2 DP (Vektor)

Die DIP-Schalter AI0 und AI1 **müssen auf "U" (0 ... 10 V)** stehen.

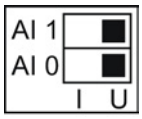


Bild 7-1 Schalter für Analogeingänge

DIP-Schalter zur Wahl der Regelungsart

Der Schalter muss auf die Regelungsart "Vector" eingestellt sein.

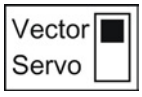


Bild 7-2 Schalter zur Einstellung der Regelungsart

7.3 Inbetriebnahme des Grundgerätes

7.3.1 Vorbereitung

Die Inbetriebnahme erfolgt mit dem Inbetriebnahmetool STARTER (Version 4.3.2.0 oder höher), das auf dem PC installiert ist. Der PC ist über den PC-Verbindungssatz (Bestell-Nr. 6SL3255-0AA00-2CA0) mit der CU verbunden und die Kommunikationsschnittstelle angewählt.

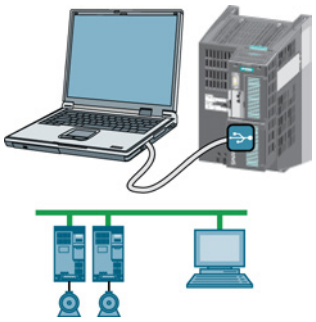


Bild 7-3 Verbindung mit PC-Verbindungssatz

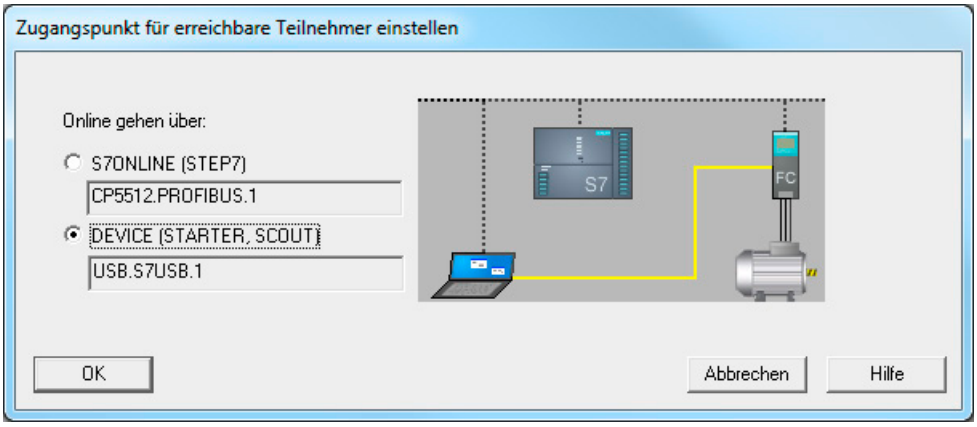


Bild 7-4 Verbindung einstellen

Ein STARTER-Projekt für den Chemieumrichter (SINAMICS G120; Antriebsgerät CU250S-2 DP (Vektor); Leistungsteil PM...) ist angelegt und aufgerufen.

Hinweis

Detaillierte Informationen zur Inbetriebnahme mit STARTER und zur Konfiguration beim Einsatz von PROFIBUS sind in der Betriebsanleitung Control Units CU250S-2 enthalten.

Erreichbaren Teilnehmer suchen

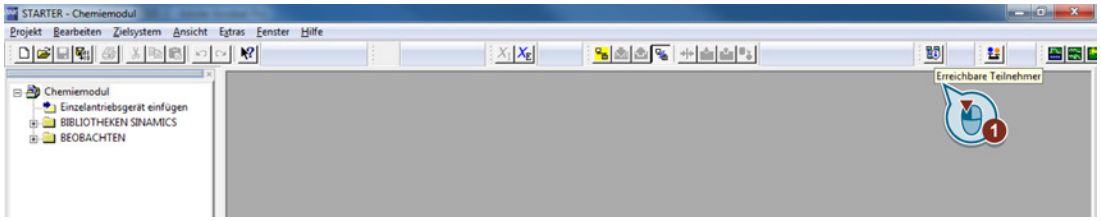


Bild 7-5 Teilnehmer suchen

Antriebsgerät auswählen und übernehmen

- Antriebsgerät selektieren (Haken setzen ①) und anschließend übernehmen ②

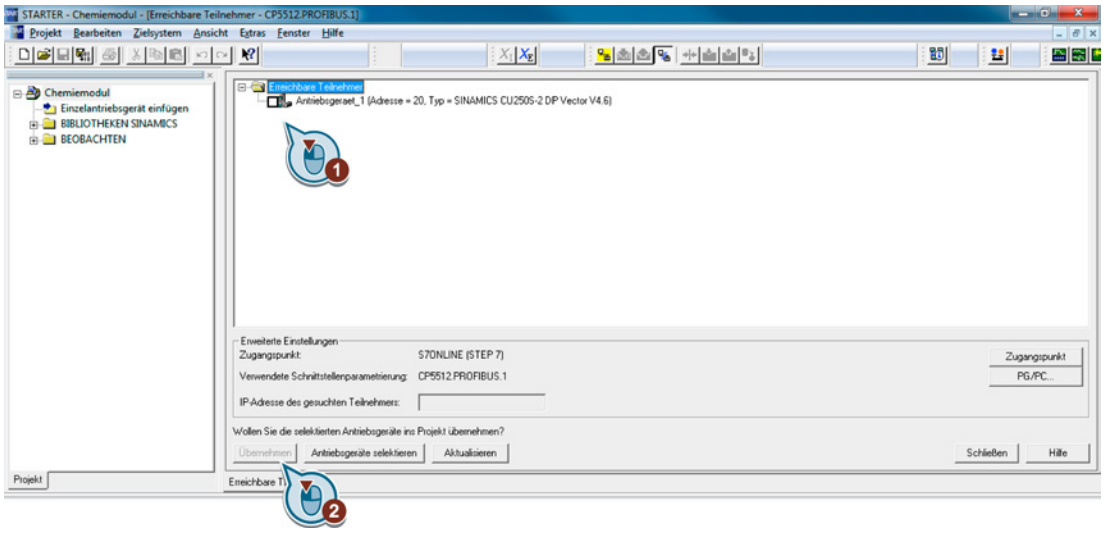


Bild 7-6 Antriebsgerät auswählen

- Das Dialogfeld schließen. Das Antriebsgerät ist im Starterprojekt eingefügt.

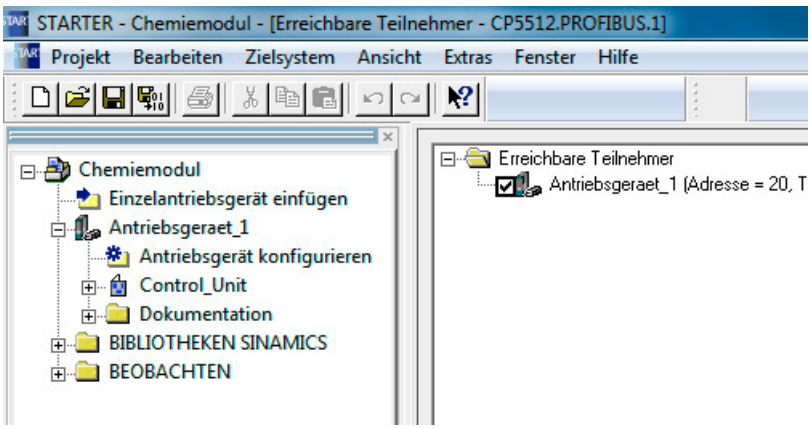


Bild 7-7 Teilnehmer angelegt

- Das Fenster "Erreichbare Teilnehmer" schließen

Onlineverbindung herstellen

Über den Button "Mit Zielgerät verbinden" wird die Verbindung zum ausgewählten Antriebsgerät hergestellt.

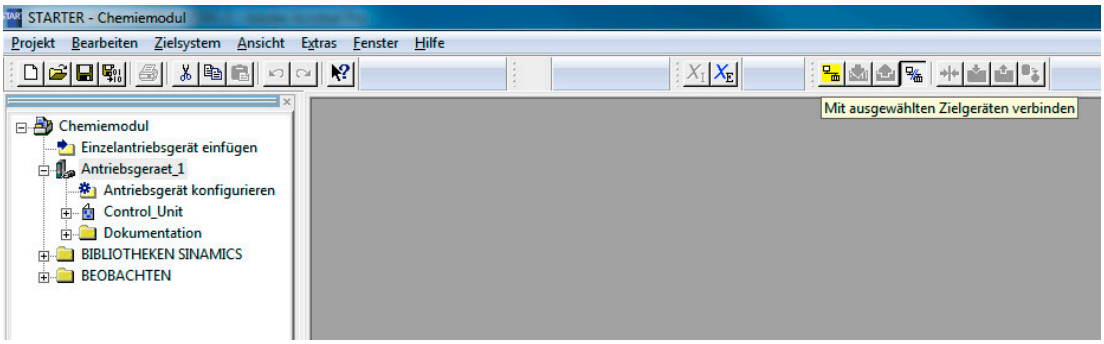


Bild 7-8 Onlineverbindung herstellen

Nach Verbindungsaufbau öffnet sich ein Online-/Offline-Vergleich und die Verbindung im STARTER-Projekt wird grün.

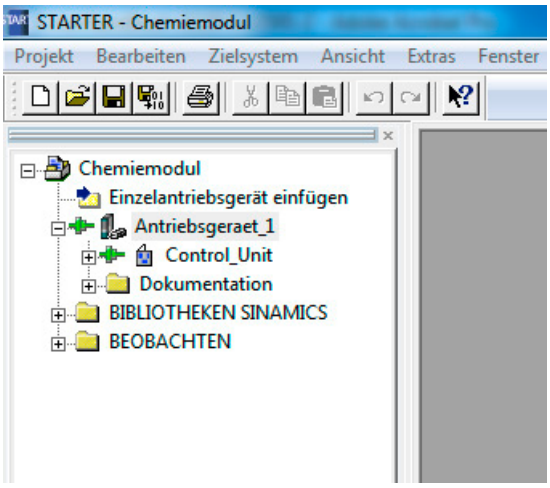


Bild 7-9 Onlineverbindung hergestellt

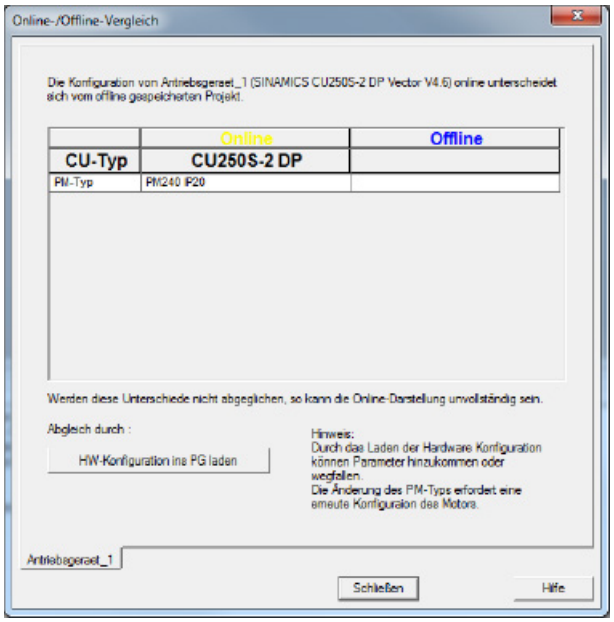

Online-/Offline-Vergleich
Die Konfiguration von Antriebsgeraet_1 (SINAMICS CU250S-2 DP Vector V4.6) online unterscheidet sich vom offline gespeicherten Projekt.
Online
Offline
CU-Typ
CU250S-2 DP
PM-Typ
PM240 IP20
Werden diese Unterschiede nicht abgeglichen, so kann die Online-Darstellung unvollständig sein.
Abgleich durch :
HW-Konfiguration ins PG laden
Hinweis:
Durch das Laden der Hardware Konfiguration können Parameter hinzukommen oder wegfallen.
Die Änderung des PM-Typs erfordert eine erneute Konfiguraion des Motors.
Antriebsgeraet_1
Schließen
Hilfe

Bild 7-10 On-/Offline-Vergleich

Der Online-/Offline-Vergleich zeigt Unterschiede in der Konfiguration. Zum Abgleich wird auf den Butten "HW-Konfiguration ins PG laden" geklickt. Die Hardware-Konfiguration wird in den PC geladen und die Unterschiede sind beseitigt.

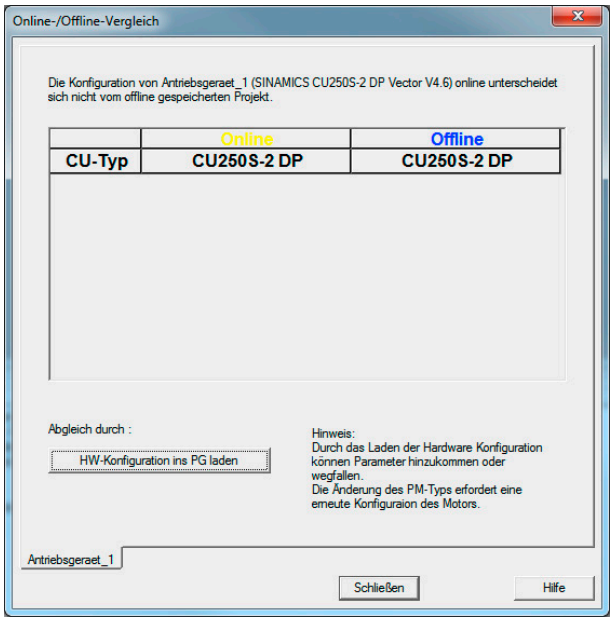


Bild 7-11 On-/Offline-Vergleich

Das Fenster über "Schließen" verlassen.

Werkseinstellungen herstellen

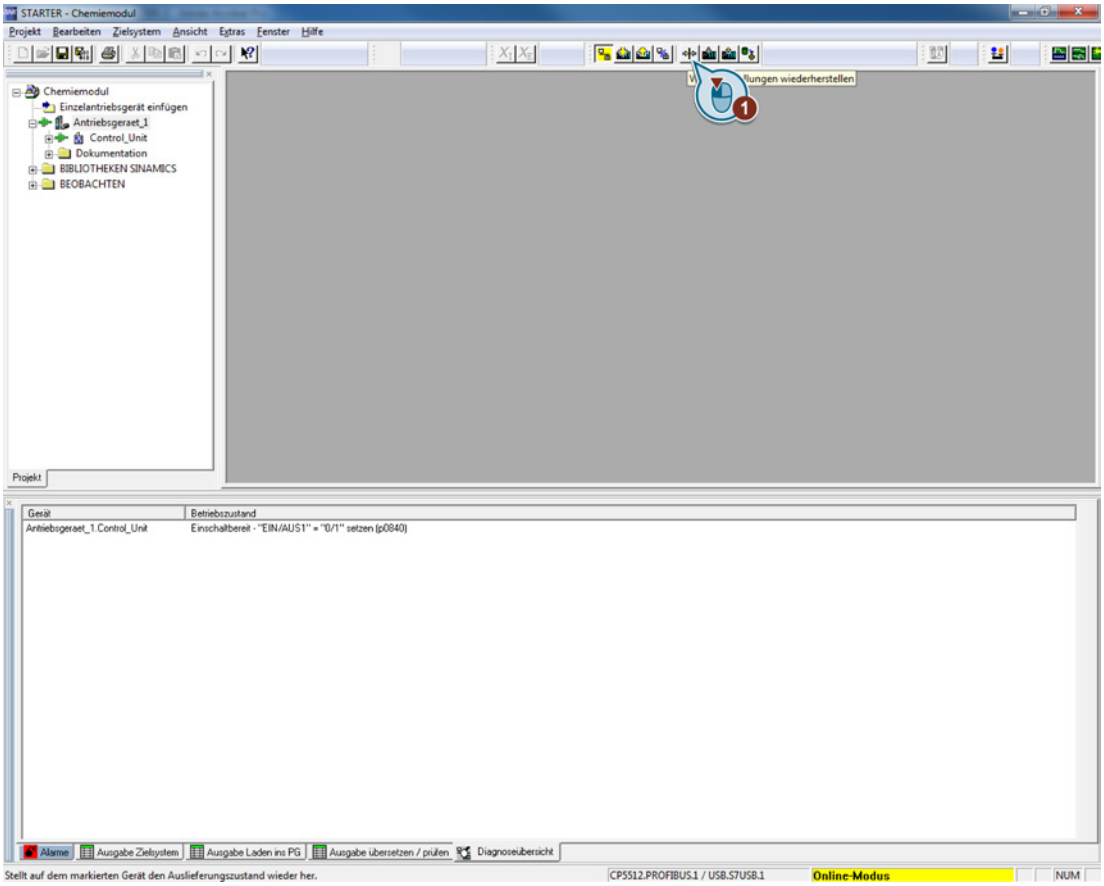


Bild 7-12 Werkseinstellungen herstellen

In der folgenden Abfrage muss der Haken bei "Geräteparameter im Anschluss ins ROM sichern" gesetzt werden. Die Abfrage mit "Ja" bestätigen.

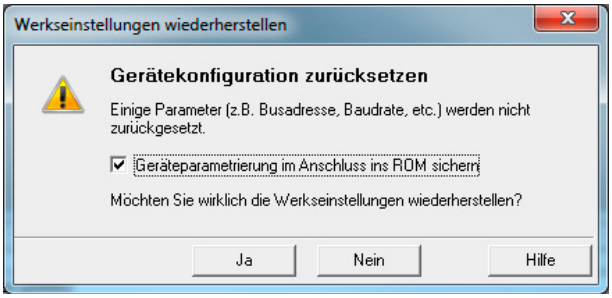


Bild 7-13 Abfrage Gerätekonfiguration

Der Verarbeitungsfortschritt wird über Laufbalken angezeigt.

Werkseinstellung ins Projekt laden

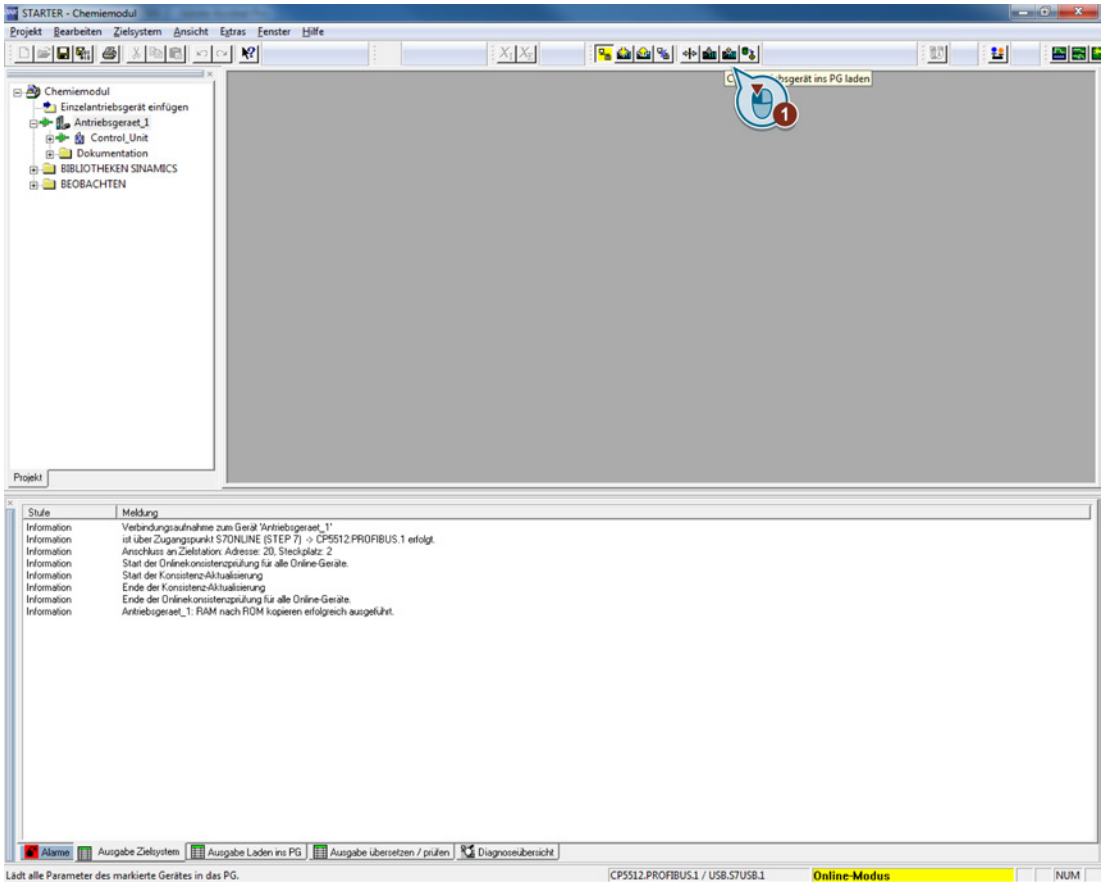


Bild 7-14 Werkseinstellungen laden

Die folgende Meldung mit "Ja" bestätigen. Die Daten werden ins Projekt geladen.

Bild 7-15 Meldung

Der Ladefortschritt wird wieder über einen Laufbalken angezeigt.

Projekt speichern

Nach Abschluss des Ladevorgangs wird das Projekt gespeichert ① und der PC vom Umrichter getrennt ②.

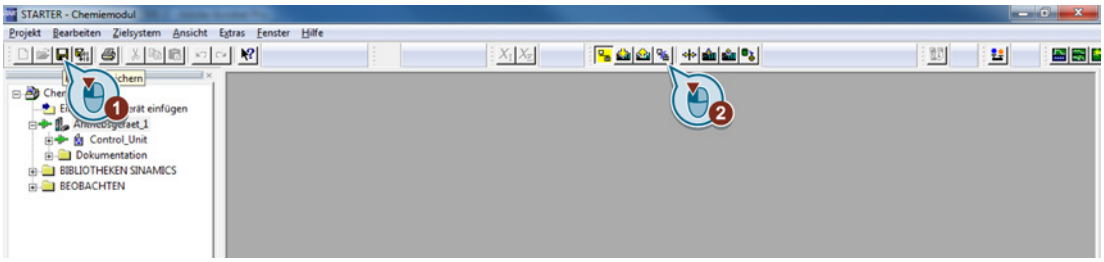


Bild 7-16 Projekt speichern

7.3.2 Aktivieren der freien Funktionsblöcke

Nach die Vorbereitungen abgeschlossen sind, müssen die freien Funktionsblöcke offline aktiviert werden.

Ablauf

1. Unter Control Unit "Konfiguration" ① anwählen und den Assistenten ② starten.

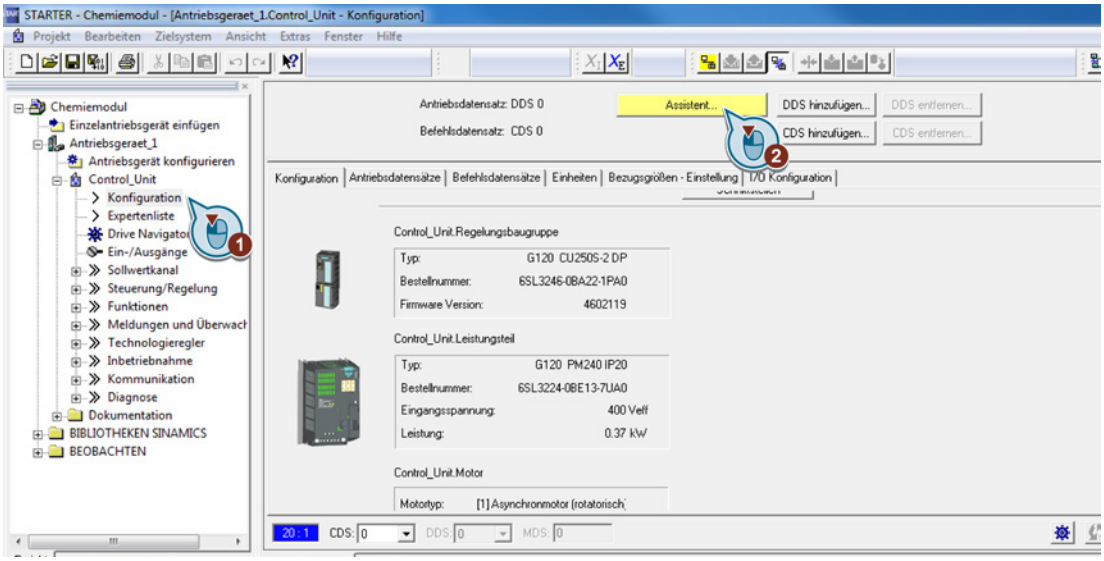


Bild 7-17 Assistent starten

Es öffnet sich folgendes Fenster.

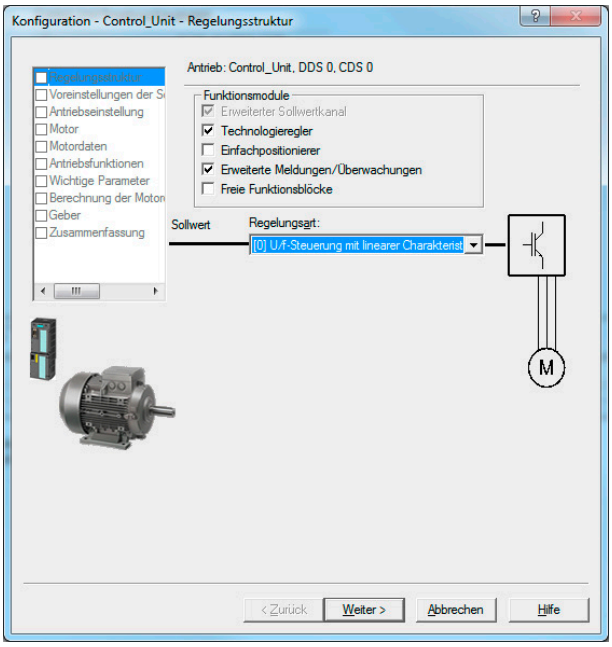


Bild 7-18 Konfiguration - Regelungsstruktur

Bei "Freie Funktionsblöcke" eine Hacken setzen und mit "Weiter" den Assistenten ohne weitere Änderungen durcharbeiten.

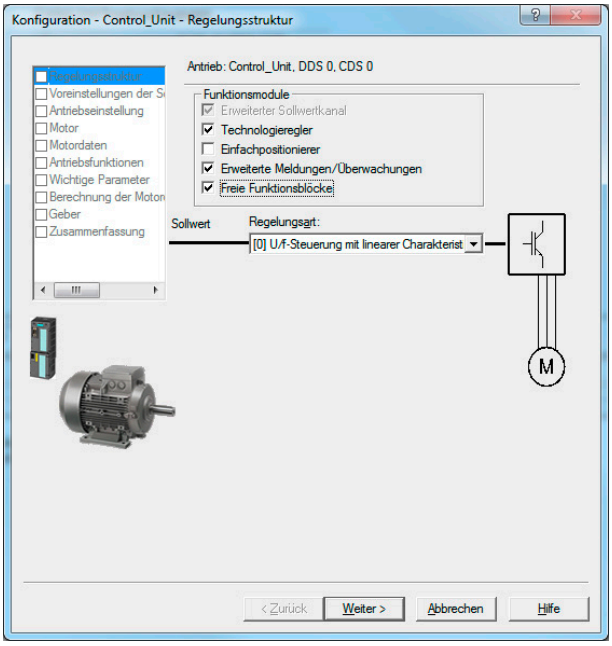


Bild 7-19 Freie Funktionsblöcke

2. Online-Verbindung mit dem Zielgerät herstellen.

3. Die Inkonsistenz der Konfiguration durch "Laden ins Zielgerät" beheben.

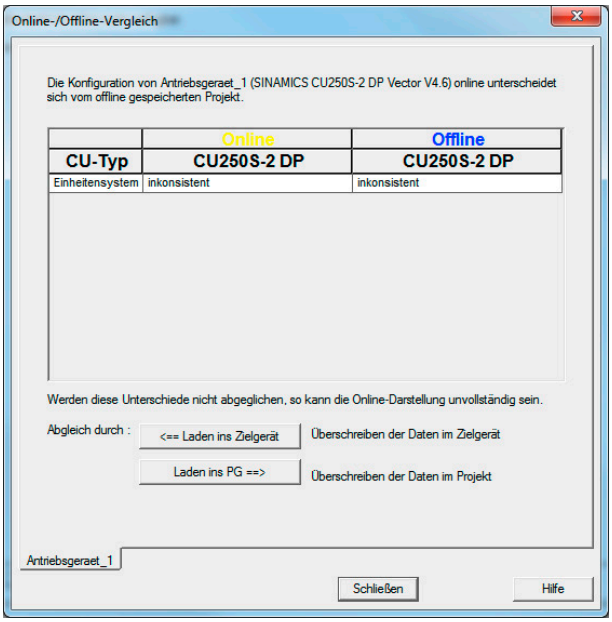


Bild 7-20 On-/Offline-Vergleich

4. Im folgenden Dialog "Nach dem Laden RAM nach ROM kopieren" aktivieren und den Ladevorgang starten.

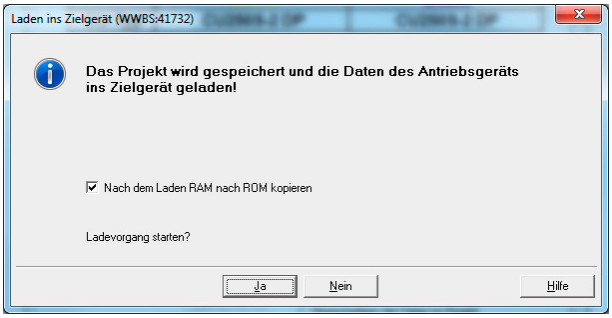

Laden ins Zielgerät (WWBS:41732)
Das Projekt wird gespeichert und die Daten des Antriebsgeräts ins Zielgerät geladen!
Nach dem Laden RAM nach ROM kopieren
Ladevorgang starten?
Ja
Nein
Hilfe

Bild 7-21 Laden ins Zielgerät

Der Verarbeitungsfortschritt wird über Laufbalken angezeigt.

5. Die Inkonsistenz ist behoben und die freien Funktionsblöcke sind aktiviert.

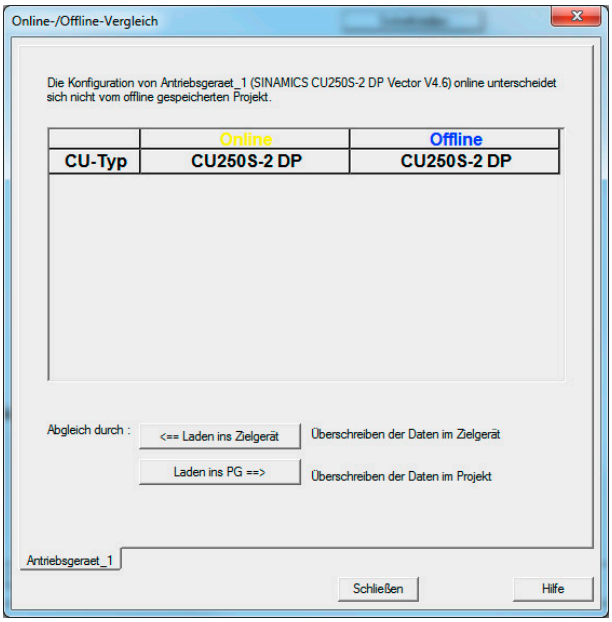


Bild 7-22 On-/Offline-Vergleich

7.4 Inbetriebnahme mit Antriebsassistent

Nach der Aktivierung der freien Funktionsblöcke müssen noch die Motor- und Anlagedaten im STARTER-Projekt eingegeben werden. Das erfolgt über den Antriebsassistenten. Über Pull-Down-Menüs werden grundlegende Einstellungen für die Anlage vorgenommen. Mit "Weiter" wird zum nächsten Punkt gegangen.

Die Screenshots im nachfolgenden Ablauf sind einer Beispielkonfiguration mit Chemieumrichter entnommen.

Ablauf

1. Assistenten (1) zur Konfiguration der Antriebsgeräte öffnen

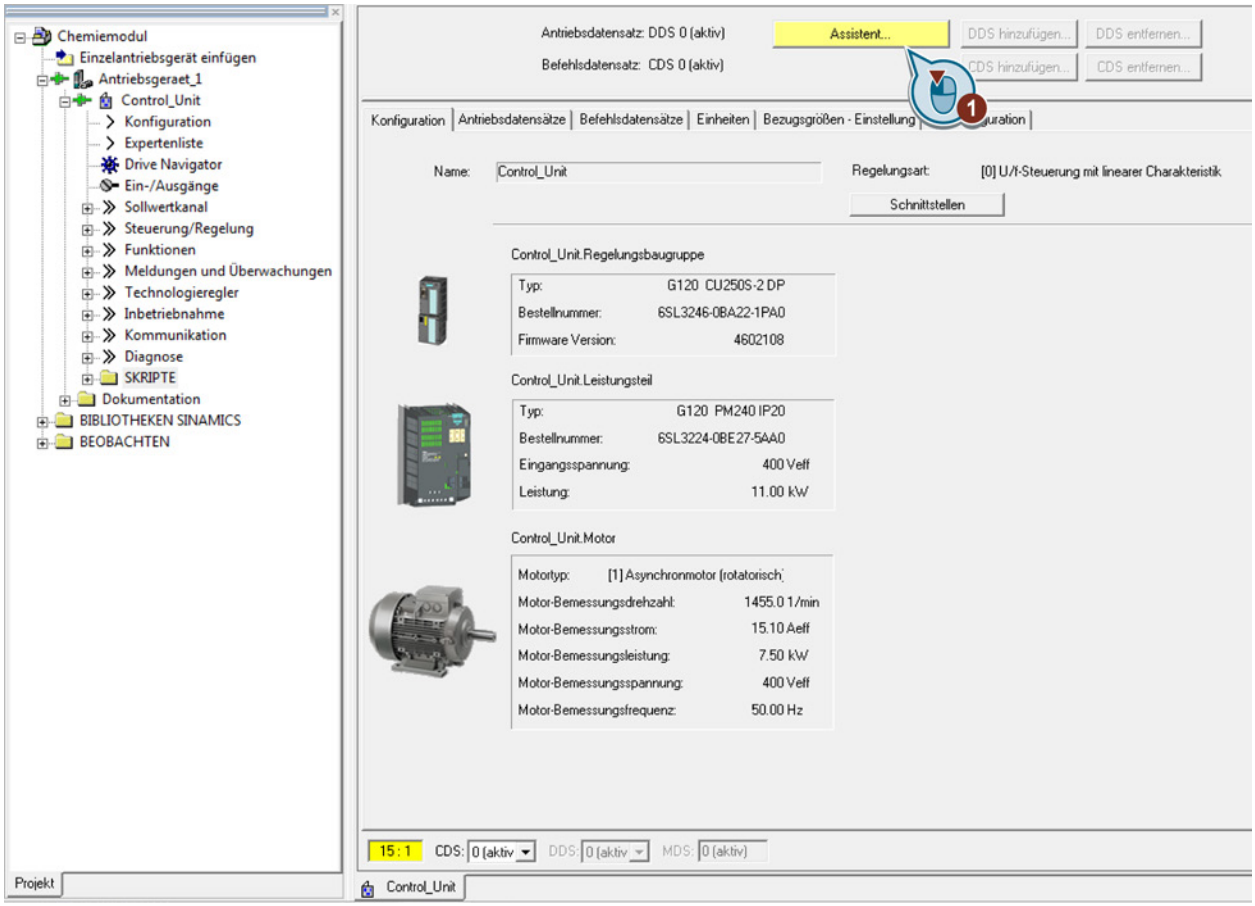


Bild 7-23 Assistenten starten

2. Über das Pull-Down-Menü den entsprechenden Antrieb auswählen:
   - U/f mit linearer Kennlinie (P1300=0) oder (technologiebedingt)
   - U/f mit quadratischer Kennlinie (P1300=2)

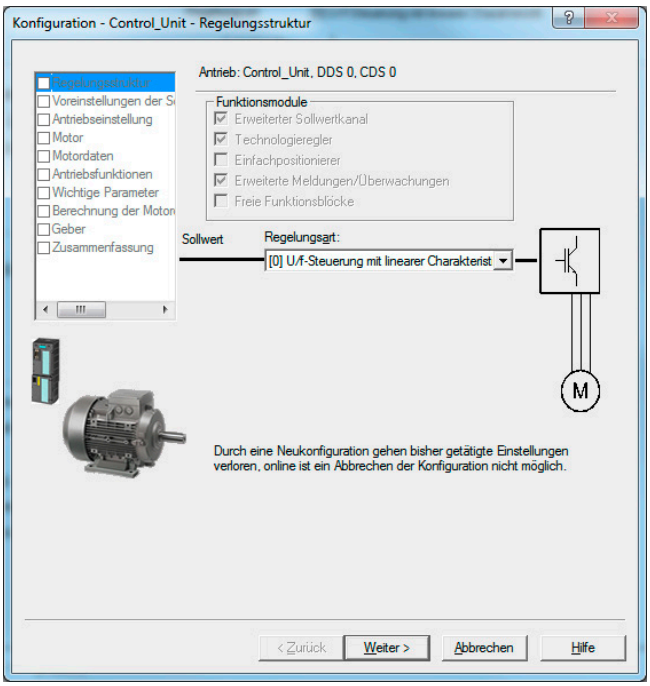


Bild 7-24 Regelungsstruktur

3. Bei "Voreinstellung der Sollwerte/Befehlsquellen" ist "Keine Änderung" auszuwählen.

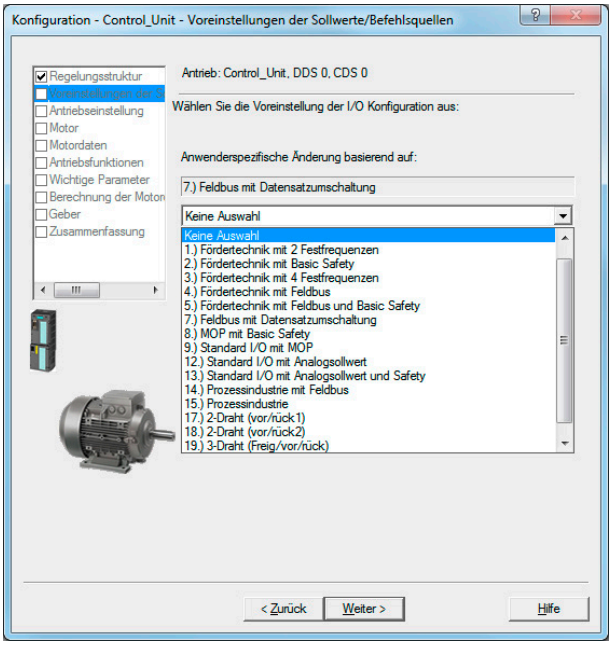


Bild 7-25 Befehlsquellen

4. Antriebseinstellung (P100=0 bei Europa)

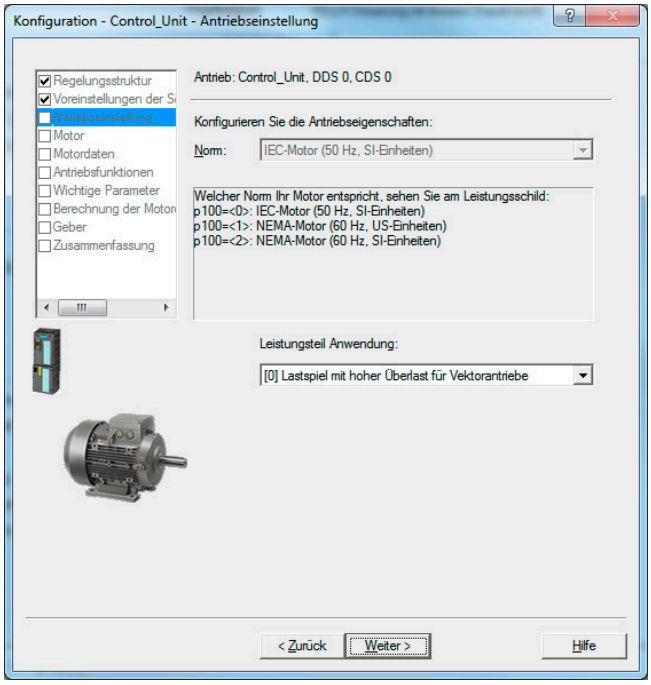


Bild 7-26 Motorgrundfrequenz

5. Asynchronmotor wählen (P300=1)

Bild 7-27 Motortyp

6. Motordaten entsprechend Typenschild eingeben

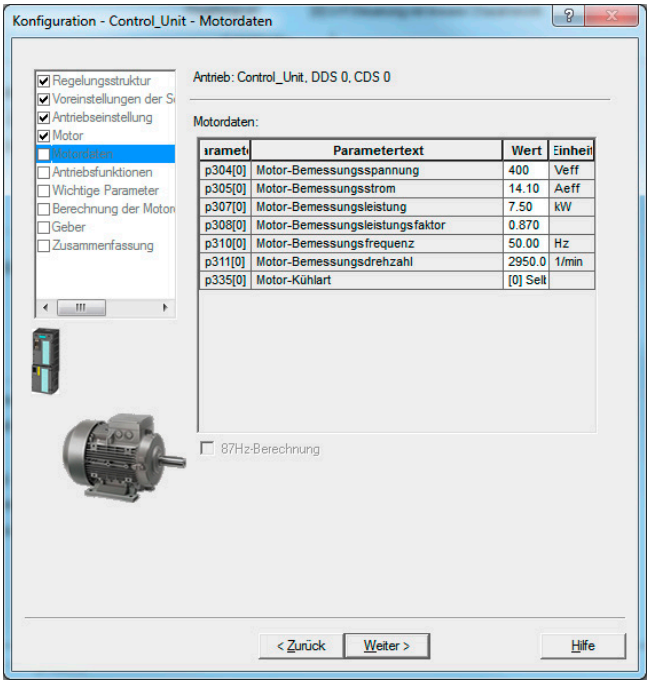


Bild 7-28 Motordaten

7. Motoridentifizierung gesperrt (P1900=0)

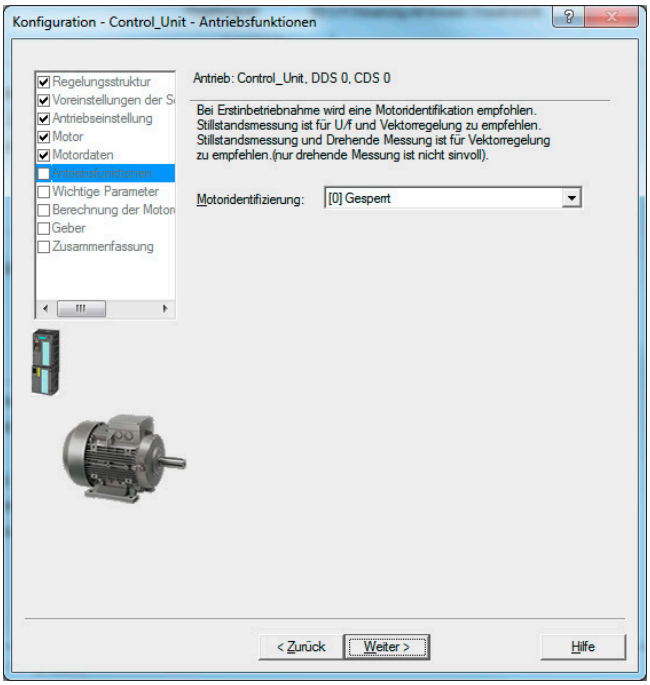


Bild 7-29 Motoridentifizierung

8. Wichtige Parameter eingeben (P640=0, restliche Parameter sind anlagenbedingt)

Bild 7-30 Wichtige Parameter

9. Nur Motordaten berechnen

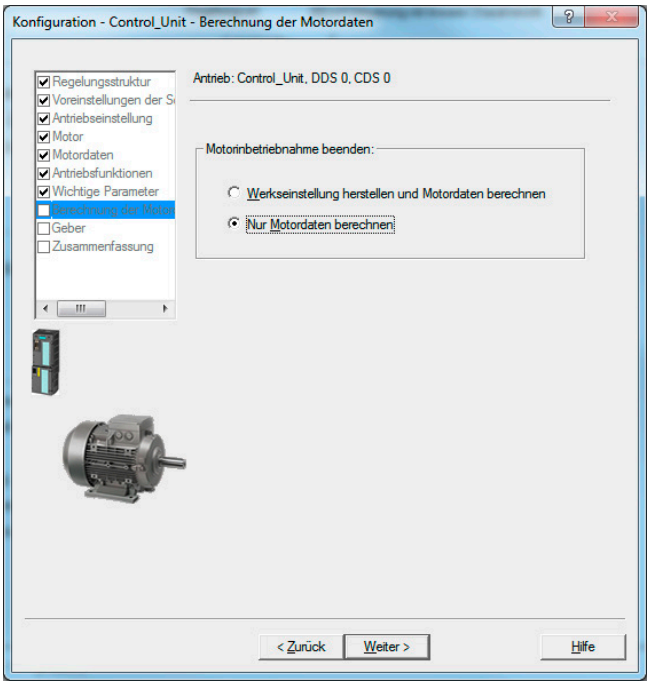


Bild 7-31 Berechnung der Motordaten

Es erscheint ein Laufbalken "Abschluss der Schnellinbetriebnahme".

10.Kein Geber (P400=0)

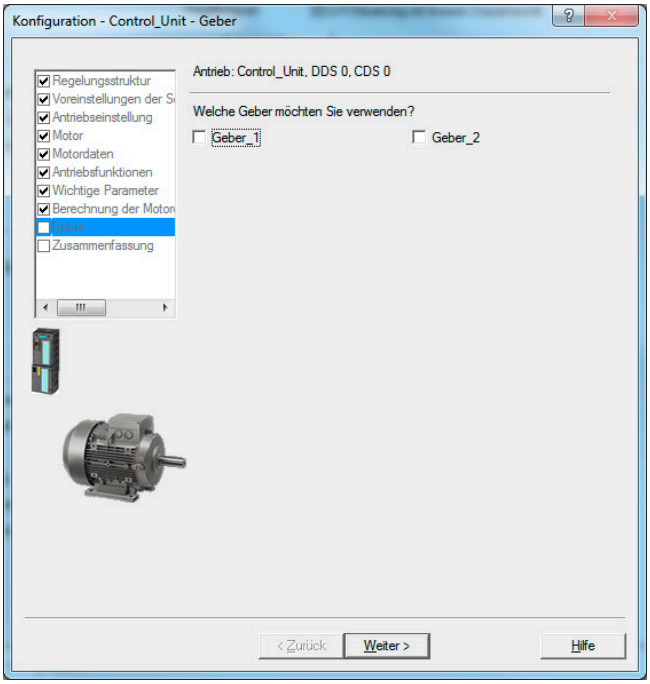


Bild 7-32 Geber

11.Fertigstellen und Daten im Antrieb sichern

Dazu ein Hacken bei "RAM nach ROM" setzen.

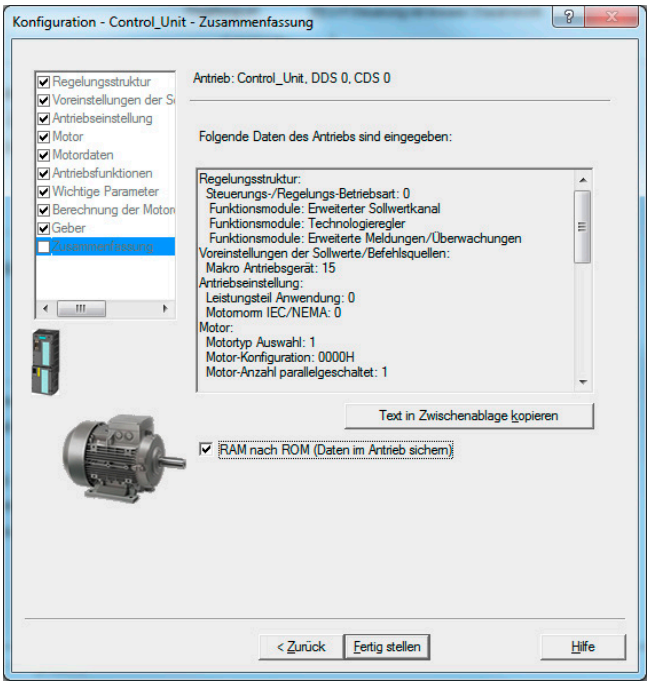


Bild 7-33 Zusammenfassung

Hinweis

"Fertig stellen" löst zwei Verarbeitungsprozesse aus, die durch Laufbalken angezeigt werden.

- "Abschluss der Schnellinbetriebnahme"
- "RAM nach ROM kopieren-..."

Bei Bedarf müssen Sie den Antrieb an die Anforderungen der Anwendung anpassen.

Damit ist die Inbetriebnahme des Chemieumrichters mit dem entsprechenden Antrieb abgeschlossen.

7.5 Inbetriebnahme mit Skript-Datei

Ablauf

Hinweis

Weitere Informationen zum Skript siehe Kapitel Funktionsübersicht des Skripts NAMUR_G120_V3_xx (Seite 81)

1. Skriptordner erstellen

Im STARTER wird in dem Projektarchiv über die rechte Maustaste ① ein Skriptordner eingefügt ②.

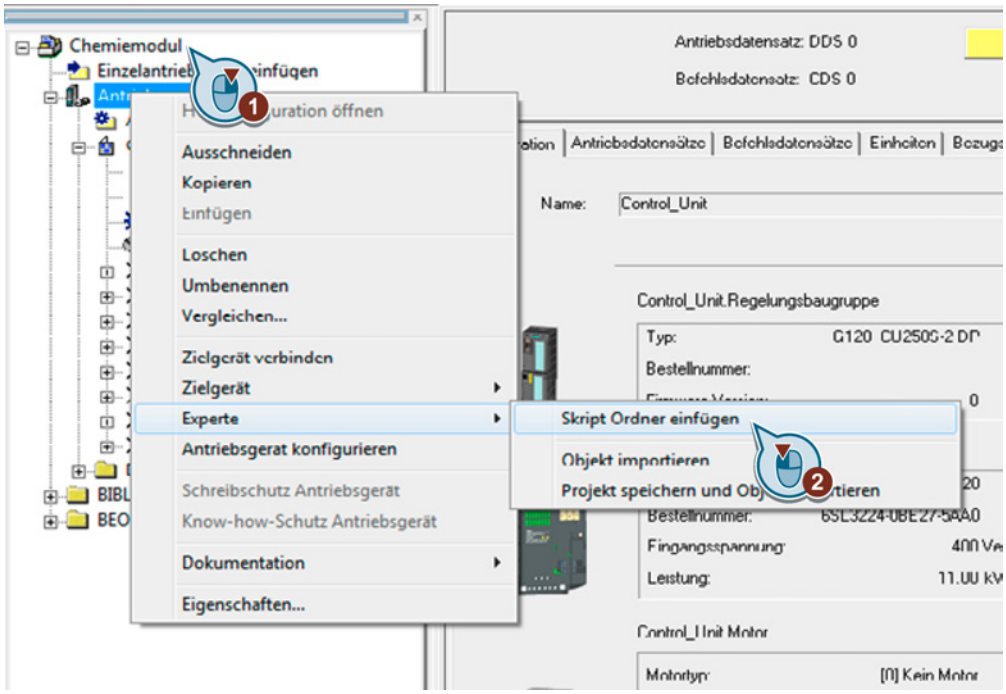


Bild 7-34 Script-Ordner erstellen

2. Skript importieren

Das Skript (NAMUR_G120_xxx.txt) zur Konfiguration des Chemiemoduls liegt als Textdatei vor. Es wird über die rechte Maustaste ① in den Skriptordner importiert ②.

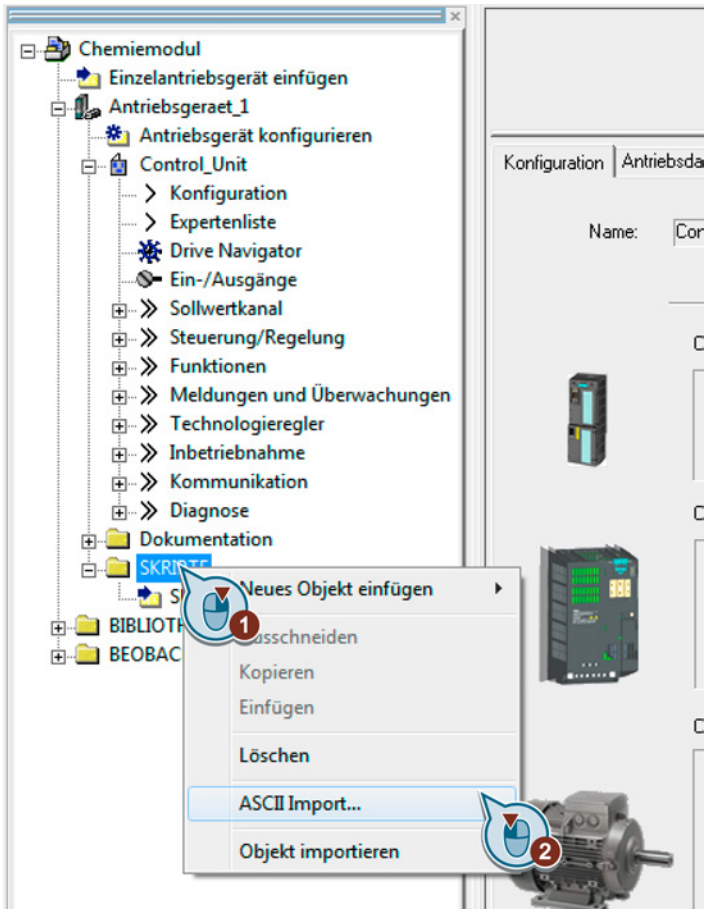


Bild 7-35 Datei importieren

Der Name der Skript-Datei kann geändert oder beibehalten werden. Nach erfolgreichem Import ist die Datei im Skript-Ordner sichtbar.

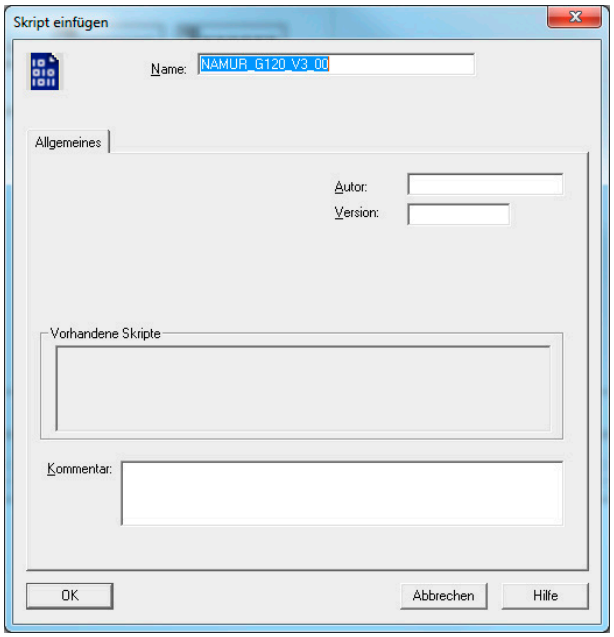


Bild 7-36 Skript einfügen

3. Skript ausführen

Nun kann das Skript mit einem Doppelklick geöffnet und anschließend ausgeführt werden.

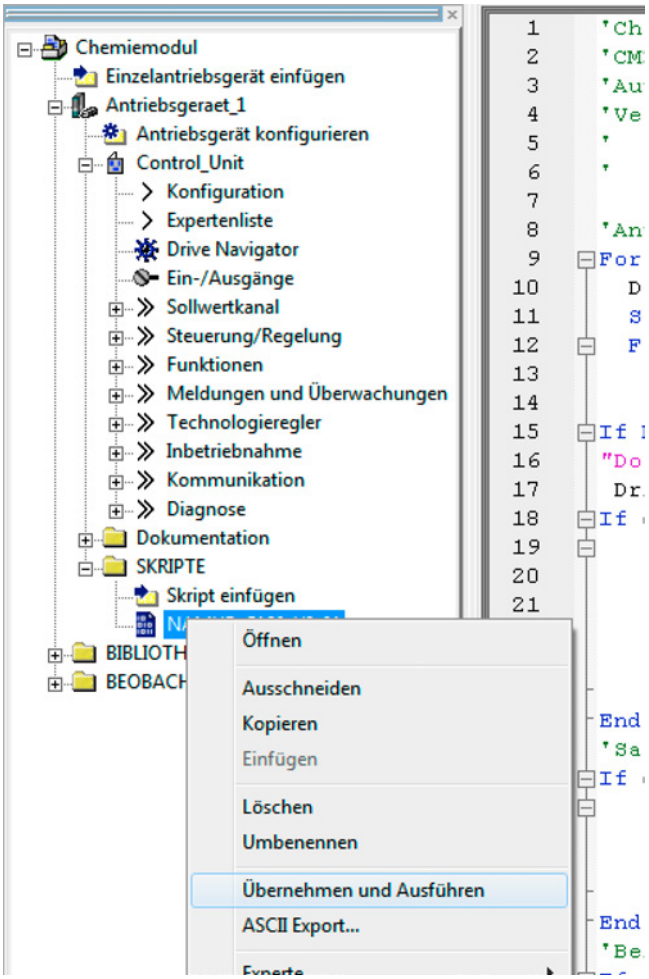


Bild 7-37 Script ausführen

4. Inbetriebnahme mit dem Skript

Mit dem Skript wird die Umrichterverschaltung passend zum Chemiemodul vorgenommen. Im Nachfolgenden wird die Abarbeitung des Skripts schrittweise dargestellt.

Hinweis

Die Reaktionszeit zwischen den einzelnen Schritten ist sehr unterschiedlich und kann bis zu einer Minute dauern.

Das Skript wird ausgeführt. Die Bestätigung des Eingangsdialogs mit "Ja" startet die Inbetriebnahme mit dem Skript.

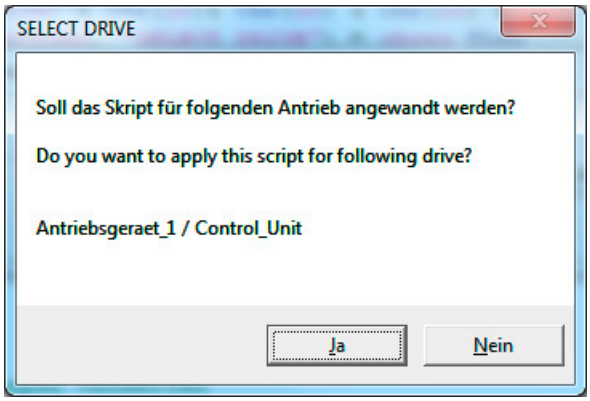

SELECT DRIVE
Soll das Skript für folgenden Antrieb angewandt werden?
Do you want to apply this script for following drive?
Antriebsgeraet_1 / Control_Unit
Ja
Nein

Bild 7-38 Eingangsdialog

Hinweis

Bei Umrichtern mit dem PM240 kleinerer Leistung (bis 4 kW) kommt es zu folgender Meldung, die mit "OK" zu bestätigen ist.

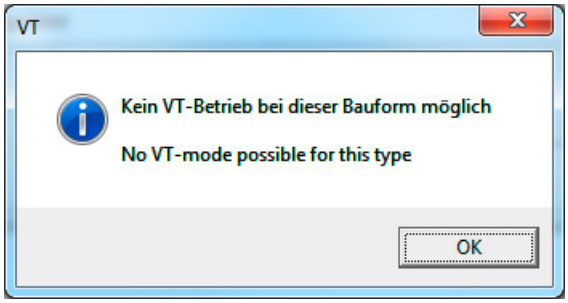


Bild 7-39 Meldung

- Bei Einsatz der Temperaturerfassung im Motor (Temperaturfühler) mit "Ja" bestätigen.

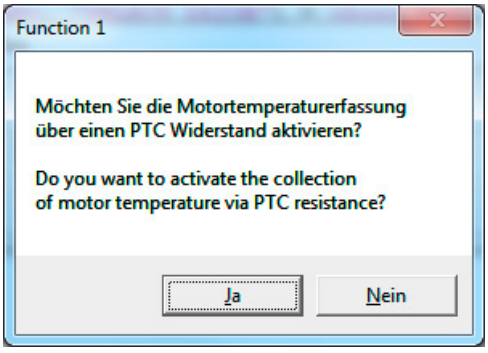

Function 1
Möchten Sie die Motortemperaturerfassung über einen PTC Widerstand aktivieren?
Do you want to activate the collection of motor temperature via PTC resistance?
Ja
Nein

Bild 7-40 Temperaturerfassung

- Auswahl der Optionen

  Es werden je Option zwei Funktionen zur Auswahl angeboten, aber nur eine kann genutzt werden. Folgende Optionen sind nacheinander auszuwählen:

  – die Funktion Linkslauf oder Schneller/Langsamer

    Der nach der Auswahl angezeigte Hinweis zur Verdrahtung des Formkabels ist unbedingt zu beachten.

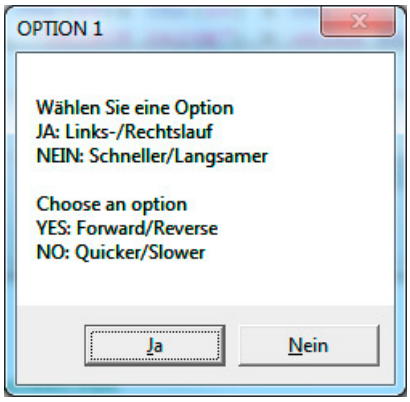


Bild 7-41 Option 1

  – Die Funktion "Fangen nach Fehler" sollte bei lang nachlaufenden Anlagen aktiviert werden. Damit wird das Wideranfahren nach Fehlerquittierung noch in der Nachlaufzeit ermöglicht.

  – die Funktion Ein/Aus statisch oder Ein/Aus dynamisch

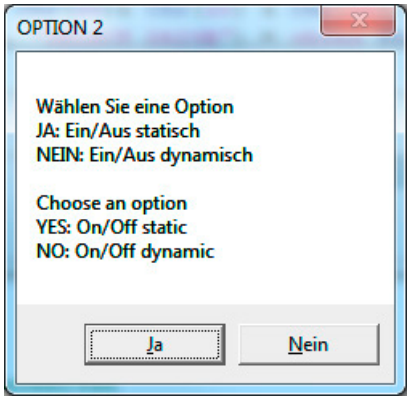


Bild 7-42 Option 2

- Die Einrichtung der Safety-Einstellungen am Umrichter entsprechend den Anforderungen von NAMUR wird automatisch vorgenommen. Die entsprechende Meldung ist zu quittieren.

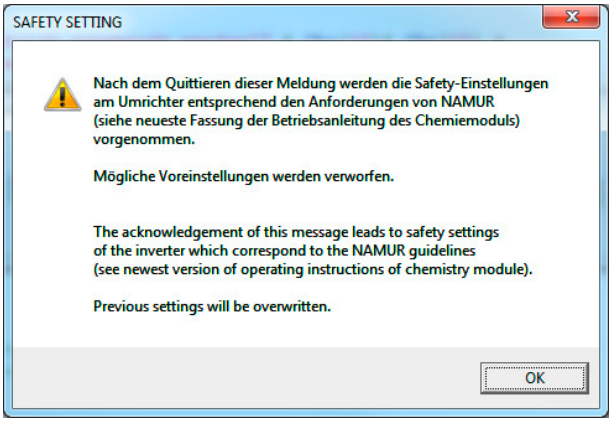

SAFETY SETTING
Nach dem Quittieren dieser Meldung werden die Safety-Einstellungen am Umrichter entsprechend den Anforderungen von NAMUR (siehe neueste Fassung der Betriebsanleitung des Chemiemoduls) vorgenommen.
Mögliche Voreinstellungen werden verworfen.
The acknowledgement of this message leads to safety settings of the inverter which correspond to the NAMUR guidelines (see newest version of operating instructions of chemistry module).
Previous settings will be overwritten.
OK

Bild 7-43 Safety-Einstellungen

- Mit dem Speichern der Konfiguration ("Start RAM to ROM" bestätigen) und dem Bestätigen der "Fertig!" Meldung ist dieser Inbetriebnahmeschritt abgeschlossen.

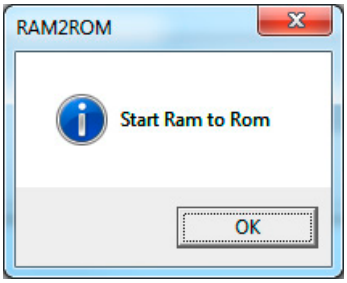


Bild 7-44 RAM to Rom

Bild 7-45 Power On

Bild 7-46 Fertig-Meldung

In der Statusleiste von STARTER wird nach dem Laden und Ausführen der Skript-Datei eine Warnung angezeigt. Diese verlangt den Test der Bewegungsüberwachung.

Bild 7-47 Warnung

7.6 Hinweise zu Safety Integrated

Nach dem Laden und Ausführen der Skript-Datei erscheint im STARTER-Fenster eine Warnung. Diese verlangt einen Test der Bewegungsüberwachung. Es handelt sich dabei um die so genannte Zwangsdynamisierung.

Die Warnung erscheint immer dann, wenn

- der Antrieb komplett neu eingeschaltet wird
- die in p9559 "SI Motion Zwangsdynamisierung Timer" eingestellte Zeit abgelaufen ist.

Nach der nächsten Anwahl der in p9705 "Teststopp Signalquelle" parametrierten Zwangsdynamisierung wird die Meldung zurückgenommen und die Überwachungszeit zurückgesetzt. Das kann z. B. mit einem digitalen Eingang, über den ein Taster angeschlossen ist, erfolgen. Dazu muss der Antrieb eingeschaltet (Pulse frei gegeben) sein.

Ablauf

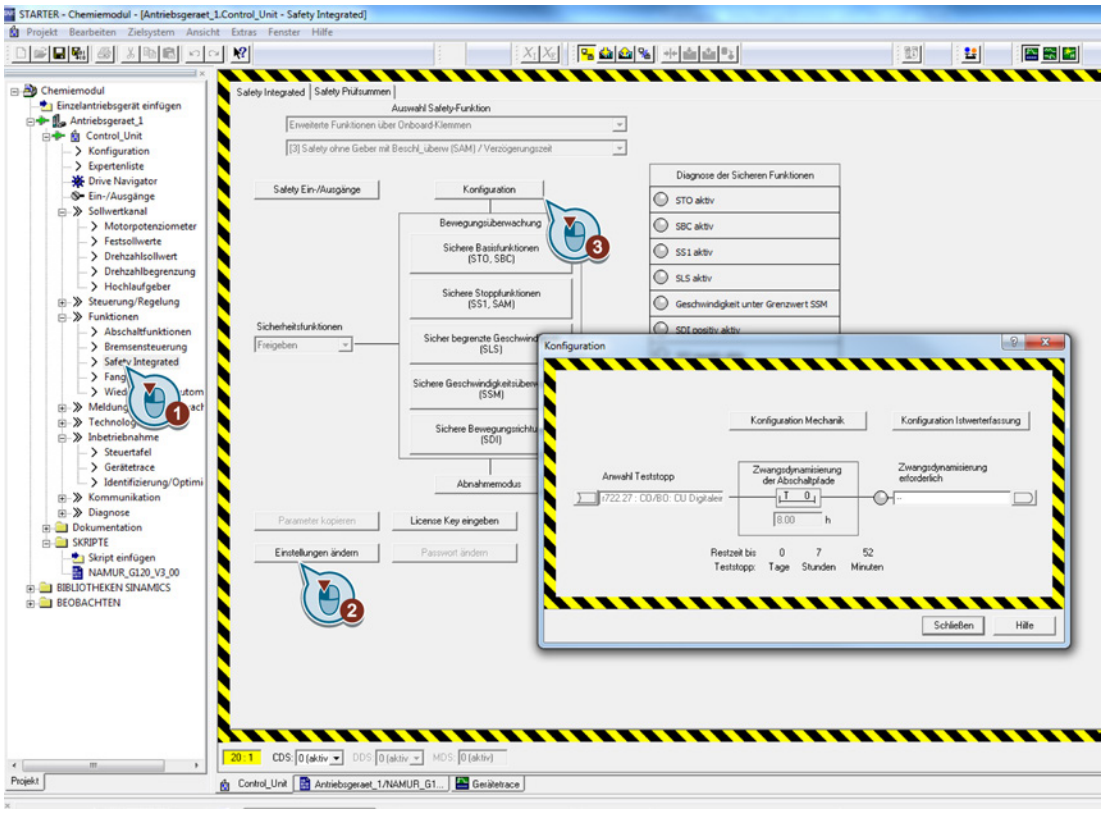


Bild 7-48 IBN Safety Funktion

Nach Änderung des Eingangs für die Zwangsdynamisierung ④ werden die Änderung kopiert ⑤ und die Einstellungen aktiviert ⑥. Beim Aktivieren müssen die Anweisungen in den Dialogfeldern befolgt werden.

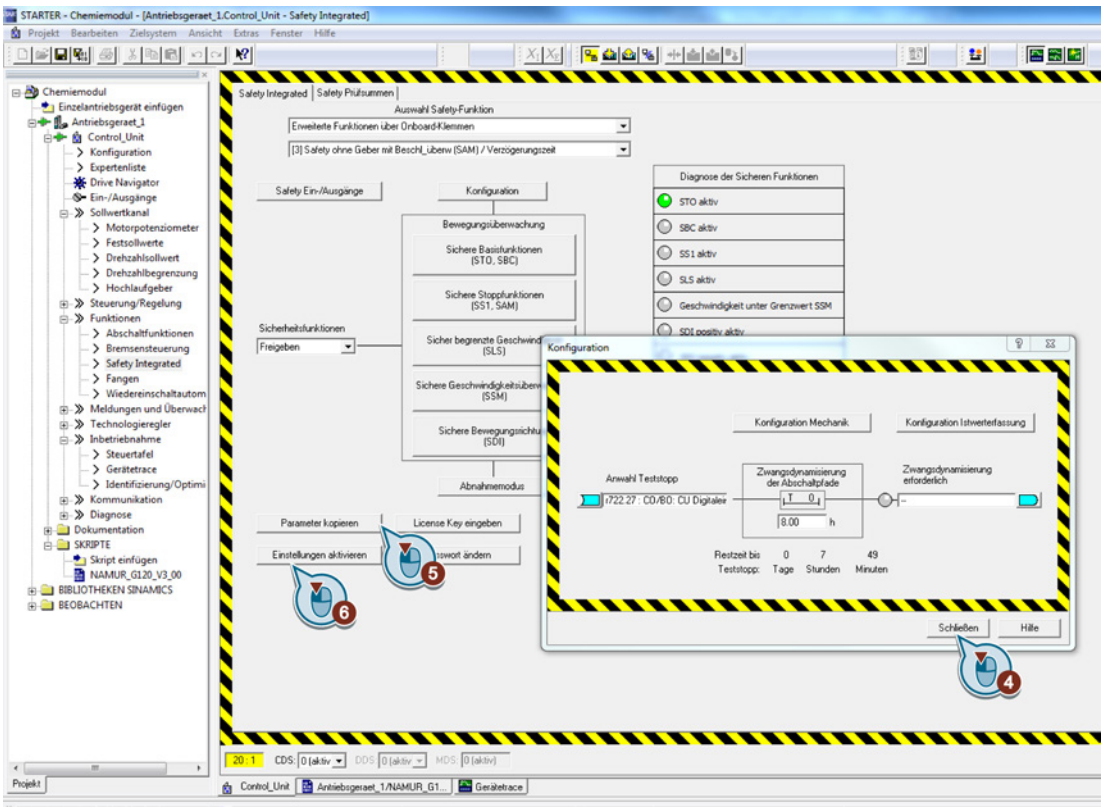


Bild 7-49 IBN Safety Funktion

Der Abnahmetest für die Zwangsdynamisierung schließt die Inbetriebnahme ab. Dazu ist der Frequenzumrichter aus- und wieder einzuschalten (400 V AC und 24 V DC).

Funktionen

8

8.1 Analogwertentkopplung

Im Chemiemodul sind 3 Analogwerte anschließbar. Dabei handelt es sich aus Anlagensicht (feldseitig) um einen Sollwert (Frequenz/Drehzahl) und zwei Messwerte (Motorstrom, Motorfrequenz). Als Trägersignale dieser Werte dienen feldseitig Stromsignale DC 0/4 bis 20 mA. Die Analogwerte haben feld- und CU-seitig ein gemeinsames Bezugspotential. Dabei sind die Sollwerte und die beiden Messwerte hochohmig (>10 MΩ) voneinander entkoppelt.

Die Analogwerte sind zwischen dem Feld (motorseitig) und der CU (umrichterseitig) im CM galvanisch getrennt. Dabei werden maximale Isolationsspannungen von 891 V (Spitzenwert, Dauerbetrieb) und 1670 V (Spitzenwert, max. 1 s, Entladung) erreicht.

8.2 Thermischer Motorschutz

Der thermische Motorschutz (TMS) dient zur direkten Überwachung der Motorwicklungstemperatur. Hierfür werden vom Motorhersteller temperaturabhängige Widerstände (PTC) direkt in die Motorwicklung eingebaut. Beim Erreichen ihrer Grenztemperatur ändern die PTC sprunghaft ihren Widerstand.

Für Motoren mit eingebautem Temperaturschutz (PTC-Fühler Typ A) ist im Chemiemodul ein Auswertegerät integriert. Damit ist sichergestellt, dass die Arbeitstemperatur der Motoren (bei Ansprechen und Rückschalten) nach IEC 60034-11-2 (DIN EN 60947-8) eingehalten werden.

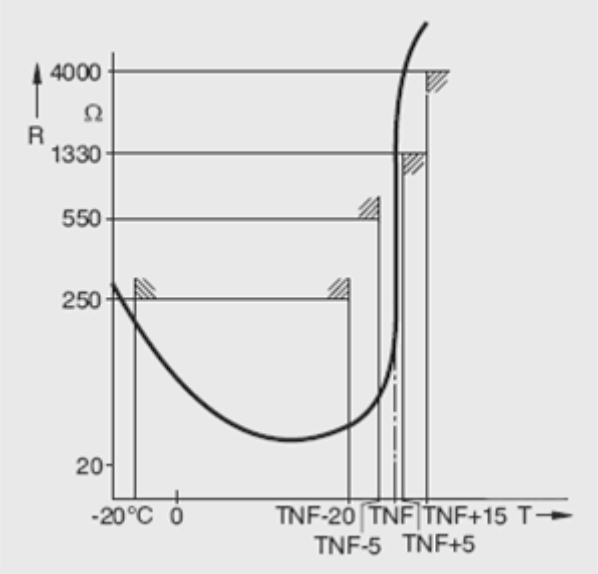


Bild 8-1 Kennlinie TMS

Dabei wird folgende Funktion realisiert:

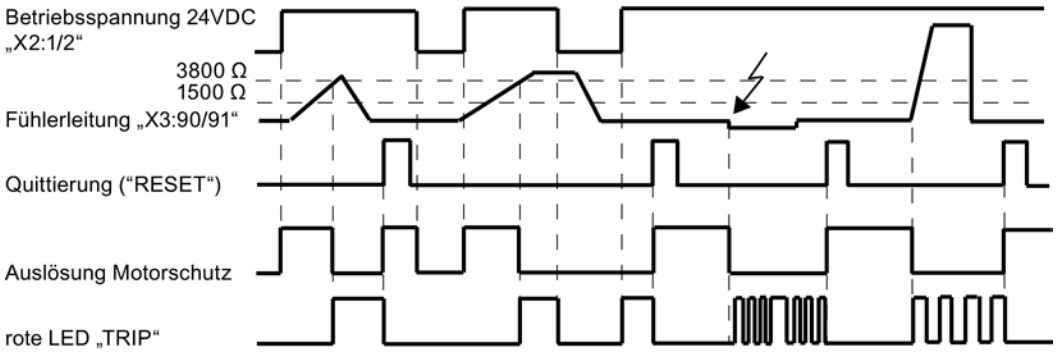


Bild 8-2 Steuerspeisespannung

Das Gerät arbeitet nullspannungssicher. Damit wird auch bei Ausfall der Steuerspeisespannung (24 V DC) eine vorherige Auslösung gespeichert. Das Auslösesignal wird bei Ausfall der Steuerspannung redundant abgesetzt (am Signal muss Spannung anliegen, wenn kein Fehler vorliegt). Die Fühlerleitung arbeitet mit einer Kurzschluss- und Leerlauferkennung. Das Design der Baugruppe ist so ausgeführt, dass der Temperaturfühler (nicht das Gerät selbst) am Motor im ExBereich angeschlossen werden kann.

Die Fühlerleitung (X3) ist gegenüber der 24VDC-Versorgung, den anderen Klemmen und dem Gehäuse sicher (PELV/SELV) elektrisch getrennt. Dabei kann die Fühlerleitung an Motoren bis zu 690 V für TN- und IT-Netze angeschlossen werden.

Die Messkreisleitungen sind als getrennte Steuerleitungen zu verlegen. Die Verwendung von Adern der Speiseleitung des Motors oder anderer Hauptstromleitungen ist nicht zulässig. Sind extreme induktive oder kapazitive Einstreuungen durch parallel liegende Starkstromleitungen zu erwarten, sind geschirmte Steuerleitungen zu verwenden.

Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen

Die TMS-Funktionalität ist zugelassen als zugehöriges Betriebmittel der Gerätegruppe II, Kategorie (2) G, d. h. für den Einsatz in Bereichen, in denen explosionsfähige Gas-Atmosphäre im Normalbetrieb auftreten kann (Zone 1). Mit PTB 09 ATEX 3008 wird die Einhaltung der Richtlinie 94/9 EG Anhang II bestätigt. Die Sicherheitsvorrichtungen sind mit der passenden Auswahl der Einstellung für den sicheren Betrieb von Motoren der Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit" (Ex e) und "Druckfeste Kapselung" (Ex d) erforderlich und werden selbst außerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche eingesetzt.

PTB 09 ATEX 3008 Ex II (2) GD

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die sorgfältige Beachtung der Bedienungsanleitung, der Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise und der Norm (EN 60 079-14) für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche. Für die gesamte Anlage bzw. Maschine ist eine Risikoanalyse zu erstellen. Bei Anlagen bzw. Maschinen mit höherem Gefährdungspotential als die angegebene ATEX-Bescheinigung aufweist, darf dieses Gerät nicht eingesetzt werden.

Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen

PTB 09 ATEX 3008 Ex II (2) GD

Die TMS-Funktionalität des CM kann als Schutzeinrichtung für Motoren in gasexplosionsgefährdeten Bereichen gegen unzulässige Erwärmung infolge einer Überlastung eingesetzt werden. Mit der Erweiterung bei ATEX-Kennzeichnung auf "D:=Staub" können diese Geräte auch als Schutzeinrichtung für Motoren in staubexplosionsgefährdeten Bereichen (EN 61241-0 und EN 61241-1) verwendet werden. Zusätzliche Informationen sind der EG-Baumusterprüfbescheinigung aus dem Internet zu entnehmen.

Siehe auch

Bedienelemente (Seite 37)

Technische Daten

9

Versorgung

Merkmal	Daten
Betriebsspannung	extern 24 V DC (20,4 bis 28,8 V DC) an Klemmen X2:1(GND) und 2 (24 V DC)
integrierter Verpolschutz	
Absicherung (F1)	2,5 A träge (TR5-Schmelzsicherung, z. B. Typ MST250 der Fa. Wickmann)
Verlustleistung	<3,0 W
Leitungslänge maximal	abhängig von Leitungsquerschnitt und Quelle, Spannung muss an X2:1 und 2 ≥ 20,4 V DC betragen)

Fühlerleitung zum Anschluss an Motoren bis 690V (3-phasig), TN- und IT-Netze (Fühlerkreis)

Merkmal	Daten
Fühlerkreisspannung	bei R_F=1 kΩ: 0,3 V
Fühlerkreisstrom	bei R_F=1 kΩ: 0,29 mA
Fühlerkreisleistungsaufnahme	bei R_F=1 kΩ: 87 µW
Strom bei kurzgeschlossenem Fühlerkreis	0,31 mA
Spannung bei Messfühlerbruch	6,6 V DC
Messfühler Kurzschlusserkennung	Abschaltung: 12,8 Ohm Wiedereinschaltung:13,5 Ohm
Ansprechtemperatur (vorgegeben durch Fühler)	60 ... 180 °C
Kopplungszeit (einbaubedingt durch Fühler)	ca. 5 s
Summen-Kaltwiderstand (je Fühlerschleife)	<1,5 kΩ
Ansprechtoleranz	± 6 °C
maximale Länge der Fühlerleitung (X3) mit Kurzschlusserkennung (<20 Ω), Kupferleiter	• bei 2,5 mm² 300 m • bei 1,5 mm² 150 m • bei 0,5 mm² 50 m

Umweltbedingungen (Klasse 3K3 nach 60721-3-3)

Merkmal	Daten
Betriebstemperatur	0 °C…55 °C (bis 1000 m Aufstellungshöhe)
Maximale Temperaturänderung	< 0,5 K/min als Mittel über 5 min; entspr. 30 K/h
Luftfeuchte	relativ: > 5% bis ≤ 90 % absolut: < 25 g/m³
Maximale Änderung der relativen Luftfeuchte	< 0,1 %/min; entspr. 6 %/h
Betauung und Eisbildung	nicht zulässig
Tropf-, Sprüh-, Spritz- und Strahlwasser	nicht zulässig
Wärmestrahlung	vernachlässigbar
Luftbewegung	<1 m/s
Minimaler Luftdruck	> 920 hPa (920 mbar) bzw. ≤ 1000 m ü. NN
Minimaler Luftdruck	> 620 hPa (620 mbar) bzw. ≤ 4000 m ü. NN mit Derating von 3,5 K/500 m der max. Betriebstemperatur
Maximaler Luftdruck	< 1060 hPa (1060 mbar) bzw. ≥ 0 m über NN
Mechanisch-aktive Umweltbedingungen Klasse 3S2 nach EN 60721-3-3	1,5 mg/(m²h) Staub-Niederschlag 0,2 mg/m³ Schwebstoffe in Luft
Biologische Umweltbedingungen Klasse 3B1 nach EN 60721-3-3	Schimmel, Schimmelwachstum, Schwamm, Nagetiere, Termiten und andere tierische Schädlinge sind nicht zulässig
Chemisch-aktive Umweltbedingungen Klasse 3C2 nach EN 60721-3-3	Meersalz: Auftreten von Salznebel weitere Werte: siehe nachfolgende Tabelle

Tabelle 9- 1 Chemisch-aktive Umweltbedingungen Klasse 3C2 nach EN 60721-3-3

	Mittelwert	Grenzwert
Meersalz: Auftreten von Salznebel		
Schwefeldioxid	0,3 mg/m³ & 0,11 cm³/m³	1,0 mg/m³ & 0,37 cm³/m³
Schwefelwasserstoff	0,1 mg/m³ & 0,071 cm³/m³	0,5 mg/m³ & 0,36 cm³/m³
Chlor	0,1 mg/m³ & 0,034 cm³/m³	0,3 mg/m³ & 0,1 cm³/m³
Chlorwasserstoff	0,1 mg/m³ & 0,066 cm³/m³	0,5 mg/m³ & 0,33 cm³/m³
Fluorwasserstoff	0,01 mg/m³ & 0,012 cm³/m³	0,03 mg/m³ & 0,036cm³/m³
Ammoniak	1,0 mg/m³ & 1,4 cm³/m³	3,0 mg/m³ & 4,2 cm³/m³
Ozon	0,05 mg/m³ & 0,025 cm³/m³	0,1 mg/m³ & 0,05 cm³/m³
Stickoxide (angegeben in Äquivalentwerten zu Stickstoffdioxid)	0,5 mg/m³ & 0,26 cm³/m³	0,1 mg/m³ & 0,52 cm³/m³

Hinweis

Die in cm³/m³ angegebenen Werte sind aus den in mg/m³ angegebenen Werten, bezogen auf eine Temperatur von 20 °C und einem Luftdruck von 101,3 kPa (NN), errechnet. Die Werte sind gerundet. Mittelwerte sind die zu erwartenden Durchschnittswerte (Langzeitwerte). Die Grenzwerte sind Spitzenwerte. Sie treten nicht länger als 30 min täglich auf.

Sichere Trennung zwischen Fühlerkreis (X3) gegenüber Gehäuse/Steuerklemmen (X2) (Isolationsangaben)

- Verschmutzungsgrad 2
- Überspannungskategorie III
- Unterteil des Gehäuses Schutzklasse I gem. EN 61140 Schutzleiteranschluss (≥2,5 mm²) notwendig
- Deckel, Anbauteile, Fühlerleitungen Schutzklasse II - Merkmale
- maximale Aufstellhöhe: 2000 m über NN
- Fühlerleitung für Motoren bis 690 V an IT- und TN-Netzen
- Bemessungsstoßspannung 12 kV (1,2/50 µs) bis 2000 m

Digitale Ein- und Ausgänge

- Auflegung gem. Kapitel 5.1 und NAMUR-Empfehlung NE 37
- Elektrische Parameter siehe Anwenderdokumentation CU250S-2 DP (Vektor)

Analogwerte

- 4-20 mA an Klemmen X2:50/51 und 60/61/62/63
- maximale Leitungslängen siehe analoge und digitale Steuerleitungen: 30 m
- Analogwertübertragung:
  Genauigkeit bezogen auf den Endwert <1 %
  galvanische Trennung: Spitzenwert: 891 V Dauerbelastung / 1670 V für max. 1 s

Schalldruckpegel und Schutzgrad

Merkmal	Daten
Schalldruckpegel (LpA)	~0 dB(A)
Schutzgrad	IP 20 im montierten und angeschlossenen Zustand

Lagerbedingungen (in Transportverpackung)

Merkmal	Daten
Langzeitlagerung	-25…55 °C
Transport	-40…70 °C
Luftfeuchte	5…95 %

Gewicht/Maße

Merkmal	Daten
Gehäuse	Stahlblech, verzinkt
Gewicht	ca. 850 g
Abmessungen (BxHxT)	191 mm x 75 mm x 64,5 mm
Farbe	IT-Grey (dunkelgrau), Oberfläche pulverbeschichtet

Maßbilder

10

Chemiemodul

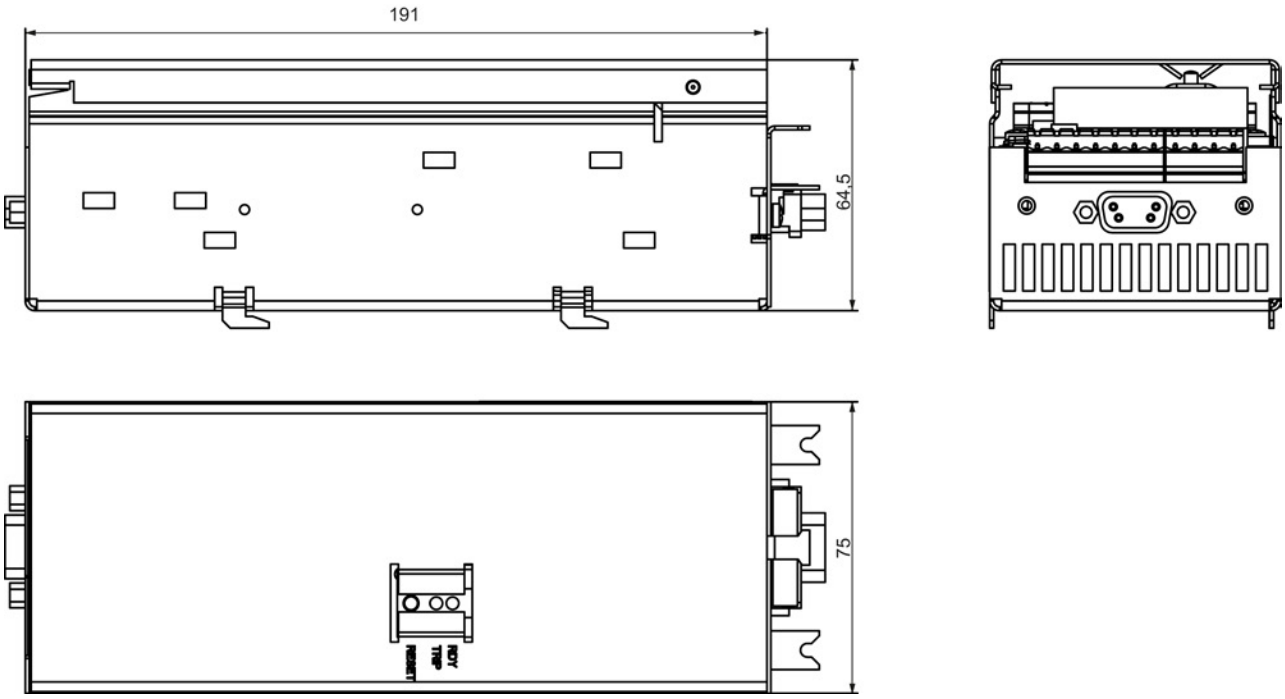


Bild 10-1 Maße CM

Zubehör

11

Chemiemodul und Zubehör

Das Chemiemodul ist unter folgender MLFB bestellbar:

Chemiemodul	
MLFB	**Bezeichnung**
6SL3255-0BT01-0PA0	Chemiemodul CM240NE
6SL3260-4TA00-1AA6	Zusatzkit für die Tragschienenmontage bestehend aus: • Adapter zur Montage auf Tragschienen (nach DIN 50022, 35x15 mm) • Langes Formkabel

IBN-Tool	
MLFB	**Bezeichnung**
6SL3072-0AA00-0AG0	STARTER auf DVD

Oder Download: http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10804985/133200

Anhang

A

A.1 Funktionsübersicht des Skripts NAMUR_G120_V3_xx

Das Skript "NAMUR_G120_V3_xx" steht für die Inbetriebnahme des Chemieumrichters mit Chemiemodul CM240NE und Control Unit CU 250S-2 DP zur Verfügung.

Folgende Funktionen werden durch das Skript realisiert:

- Auslesen aller Antriebe im Projekt
- Abfrage: Ausführen für gewählten Antrieb?
- Überprüfung: Onlinestatus
- Überprüfung: Freie Funktionsblöcke aktiviert
- Festlegen des Lastspiels auf leichte Überlast
- Abfrage: Anschluss PTC-Temperaturfühler am Umrichter?
- Zurücksetzen von Standard Verschaltungen
- Verschalten der Ein- und Ausgänge
- Skalierung von Analogeingang AI1
- Sperren der Steuerhoheit des BOP/IOP im Normalbetrieb
- Setzen der Stromgrenze auf 140 % des Nennstroms
- Verschalten des Sollwertkanals
- Setzen der Minimaldrehzahl auf 10 %
- Setzen der Rampenzeiten
- Bei PM240: Aktivierung des VDC-max-Reglers
- Verschalten der PZD in Senderichtung
- Verschalten der freien Funktionsbausteine
- Abfrage: Option „Ein/Aus statisch“ oder „Ein/Aus dynamisch“?
- Herstellen der Safety Werkseinstellungen
- Aktiveren der erweiterten Safetyfunktionen
- Parametrieren der Safetyfunktionen
- Sichern der Parameter im ROM
- Aufforderung für POWER ON
- Abfrage: Ausführen des Skripts für nächsten Antrieb?

A.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

A.2.1 Allgemeines

Die elektromagnetische Verträglichkeit bezieht sich einerseits auf die Störfestigkeit, andererseits auf die Störaussendung eines Geräts.

Bei der Beurteilung der elektromagnetischen Verträglichkeit sind folgende Störgrößen zu beachten:

- Leitungsgebundene niederfrequente Störgrößen (Oberschwingungen)
- Leitungsgebundene hochfrequente Störgrößen
- Feldgebundene, niederfrequente Störgrößen
- Feldgebundene, hochfrequente Störgrößen

Die zulässigen Grenzwerte sind in der EMV-Produktnorm EN 61800-3 in den EMV-Kategorien C1 bis C4 festgelegt.

Nachfolgend finden Sie die wesentlichen Definitionen.

Klassifizierung des EMV-Verhaltens

Die EMV-Umgebung und die EMV-Kategorien sind in der EMV-Produktnorm EN 61800-3 wie folgt definiert:

Umgebungen:

Erste Umgebung (öffentliche Netze)

Umgebung, die Wohnbezirke und Einrichtungen enthält, die ohne Zwischentransformator direkt an das Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke benutzt werden.

Beispiel: Häuser, Wohnungen, Geschäfte oder Büros in Wohngebäuden.

Zweite Umgebung (industrielle Netze)

Umgebung, die alle anderen Einrichtungen enthält, die nicht direkt an ein Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke benutzt werden.

Beispiel: Industriegebiete und technische Bereiche von Gebäuden, die von einem zugeordneten Transformator gespeist werden.

Kategorien

Kategorie C4

Antriebssysteme mit einer Bemessungsspannung ≥ 1 000 V, mit einem LO-Ausgangsstrom ≥ 400 A oder für den Einsatz in komplexen Systemen in der zweiten Umgebung

Antriebssysteme, die der Kategorie C4 entsprechen, dürfen nur in der zweiten Umgebung installiert werden.

Kategorie C3

Antriebssysteme mit einer Bemessungsspanung < 1000 V, die für den Einsatz in der zweiten Umgebung und nicht für den Einsatz in der ersten Umgebung vorgesehen sind.

Antriebssysteme, die der Kategorie C3 entsprechen, dürfen nur in der zweiten Umgebung installiert werden.

Kategorie C2

Antriebssysteme mit einer Bemessungsspanung < 1000 V, die weder Steckergeräte noch bewegbare Einrichtungen sind und die, wenn sie in der ersten Umgebung eingesetzt werden, nur für die Errichtung und Inbetriebnahme durch einen Fachmann vorgesehen sind.

Antriebssysteme, die der Kategorie C2 entsprechen, dürfen in der ersten Umgebung nur eingesetzt werden, wenn sie durch einen Fachmann unter Beachtung der Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit **installiert werden.**

Kategorie C1

Antriebssysteme mit einer Bemessungsspannung < 1000 V, die für den Einsatz in der ersten Umgebung vorgesehen sind.

Antriebssysteme, die der Kategorie C1 entsprechen, können ohne Einschränkung in der ersten Umgebung installiert werden

---

Hinweis

Fachmann

Ein Fachmann ist eine Person oder eine Organisation mit der erforderlichen Erfahrung für die Einrichtung und/oder Inbetriebnahme von Antriebssystemen (Power Drive System - PDS) einschließlich ihrer EMV-Aspekte.

A.2.2 Gesamtverhalten bezüglich EMV

Die EMV des Chemieumrichters richtet sich nach dem eingesetzten SINAMICS G120 Power Module. Angaben dazu finden Sie in den entsprechenden Handbüchern der Power Module.

Siehe auch

Dokumente für den Chemieumrichter (Seite 16)

A.3 Normen

Normen

CE	**Europäische Niederspannungs-Richtlinie** Die Produktreihe SINAMICS G120 erfüllt die Anforderungen der Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG. Die Geräte sind bezüglich der Einhaltung folgender Normen zertifiziert: EN 61800-5-1 - Halbleiterumrichter - Allgemeine Bestimmungen und netzgeführte Umrichter EN 60204-1 - Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen
	Europäische Maschinenrichtlinie Die Umrichterserie SINAMICS G120 fällt nicht in den Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie. Die Produkte wurden jedoch vollständig auf Einhaltung der wesentlichen Bestimmungen für Gesundheit und Sicherheit dieser Richtlinie bei Einsatz in einer typischen Maschinenanwendung bewertet. Eine Erklärung über die Aufnahme steht auf Wunsch zur Verfügung.
	Europäische EMV-Richtlinie Bei Installation gemäß den Empfehlungen in diesem Handbuch erfüllt die SINAMICS G120 alle Bestimmungen der EMV-Richtlinie gemäß Definition durch EN61800-3 "EMC Product Standard for Power Drive Systems".
	ISO 9001 Die Siemens AG setzt ein Qualitätsmanagementsystem ein, das die Anforderungen von ISO 9001 erfüllt.
	EN 60947-8 Typ A Auswertegerät im Sinn dieser Norm

Richtlinien

	Richtlinie 94/9/EG Geräte nach Gerätegruppe2 der Kategorie 2G und der Erweiterung auf D für Temperaturfühler X3
	NAMUR-Empfehlung NE 37 Ausführung von Frequenzumrichtern Standard-Klemmleiste für drehzahlveränderbare Antriebe

Zertifikate

PTB 09 ATEX 3007
EG Baumusterprüfbescheinigung für STO (Safe Torque Off); ATEX-EG-Baumusterprüfbescheinigung
PTB 09 ATEX 3008
EG Baumusterprüfbescheinigung Explosionsschutz; ATEX-EG-Baumusterprüfbescheinigung

Weitere Zertifikate können unter folgendem Link aus dem Internet heruntergeladen werden:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22339653/134200

A.4 ATEX Applikation

A.4.1 Einleitung

Das vorliegende Dokument beschreibt den Einsatz eines Thermistor Motorschutzgerätes zur Erfassung der Motorübertemperatur eines explosionsgeschützten Motors mit integriertem Kaltleiter in Verbindung mit einem angeschlossenen Frequenzumrichter mit integrierter sicherer Abschaltung.

Die Abschaltung bei Motorübertemperatur wird hierbei durch die sichere Abschaltung der Motorsteuerimpulse des Frequenzumrichters erreicht und nicht durch die Abtrennung vom Hauptversorgungsnetz mittels Motorschütz. Für diese Applikation wird gemäß ATEX-Richtlinie 94/9/EC folgende Ex-Klassifizierung erreicht:

Ex II (2) GD

A.4.2 Kennzeichnung

Frequenzumrichter für explosionsgeschützte Motoren im Ex-Bereich

Der Frequenzumrichter für explosionsgeschützte Motoren im Ex-Bereich muss immer außerhalb des Ex-Bereichs montiert werden. Daher erfolgt keine besondere Kennzeichnung hinsichtlich des Einsatzes für explosionsgeschützte Motoren im Ex-Bereich.

Thermistor Motorschutzgerät für explosionsgeschützte Motoren im Ex-Bereich

Das Thermistor Motorschutzgerät für explosionsgeschützte Motoren im Ex-Bereich muss immer außerhalb des Ex-Bereichs montiert werden. Zugelassen ist das TMS 3RN1013 (**PTB 01 ATEX 3218**) und das Chemiemodul CM240NE (**PTB 09 ATEX 3008**). Nachfolgendes Bild zeigt das Beispiel eines zugelassenen Thermistor Motorschutzgerätes (hier CM240NE) mit entsprechender ATEX Kennzeichnung (unten rechts).

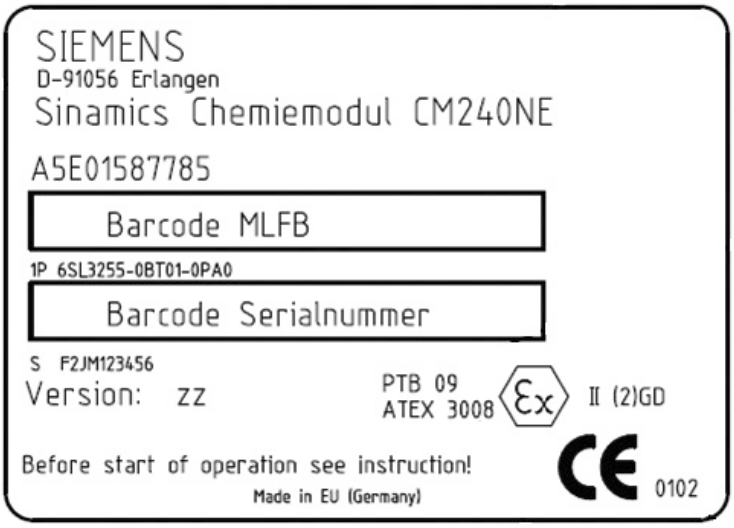


Bild A-1 Typenschild des CM240NE

Explosionsgeschützte Motoren im Ex-Bereich

Prinzipiell dürfen alle explosionsgeschützten Motoren mit entsprechender ATEX Zulassung und Kennzeichnung verwendet werden. Sie müssen für den Umrichterbetrieb zugelassen sein und mindestens einen Kaltleiter zur Messung der Motorübertemperatur enthalten.

Bild A-2 Typenschild eines explosionsgeschützten Motors für den Umrichterbetrieb

A.4.3 Installation

A.4.3.1 Frequenzumrichter für explosionsgeschützte Motore im Ex-Bereich

⚠WARNUNG

Die Umrichter dürfen nicht im Ex-Bereich aufgestellt werden. Das kann zu Explosionen führen. Umrichter sind ausschließlich im sicheren Bereich aufstellen.

Diese Geräte enthalten gefährliche Spannungen und steuern drehende mechanische Teile, die ggf. gefährlich sein können. Die Nichtbeachtung der Warnungen oder die Nichtbefolgung der Anweisungen in diesem Handbuch kann zu Lebensgefahr, schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.

Schutz bei direkter Berührung über SELV/PELV ist nur in Bereichen mit Potenzialausgleich und in trockenen Innenräumen zulässig. Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind, sind andere Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag, z. B. Schutzisolierung, zu ergreifen.

An diesen Geräten darf nur entsprechend qualifiziertes Personal arbeiten, das sich mit sämtlichen Sicherheitsanweisungen, Installations-, Bedienungs- und Wartungsanweisungen gemäß diesem Handbuch vertraut gemacht hat. Der erfolgreiche und sichere Betrieb dieser Geräte hängt von deren ordnungsgemäßer Handhabung, Installation, Bedienung und Wartung ab.

Die Netz-, Gleichstrom- und Motorklemmen sowie die Brems- und Thermistorkabel können gefährliche Spannungen führen, auch wenn der Umrichter außer Betrieb ist. Nach dem Unterbrechen der Netzversorgung mindestens 5 Minuten warten, bis sich das Gerät entladen hat. Erst dann Montagearbeiten ausführen.

Es ist streng verboten, motorseitig Netztrennungen vorzunehmen. Eine Netztrennung muss immer an der Netzseite des Umrichters erfolgen. Bei Anschluss der Stromversorgung des Umrichters ist sicherzustellen, dass der Klemmenkasten des Motors geschlossen ist.

Wenn beim Umschalten einer Funktion von EIN nach AUS eine LED oder ähnliche Anzeige nicht aufleuchtet oder aktiv ist, bedeutet das nicht, dass die Einheit ausgeschaltet oder stromlos ist.

Der Umrichter muss grundsätzlich geerdet sein.

Vor dem Herstellen oder Ändern von Anschlüssen an dem Gerät ist die Netzversorgung abzutrennen.

Stellen Sie sicher, dass der Umrichter für die richtige Versorgungsspannung konfiguriert ist. Der Umrichter darf nicht an eine höhere Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Statische Entladungen auf Flächen oder Schnittstellen, die nicht allgemein zugänglich sind (z. B. Klemmen oder Steckerstifte), können Fehlfunktionen oder Defekte verursachen. Deshalb sollten bei Arbeiten mit Umrichtern bzw. Umrichterkomponenten die EGB-Schutzmaßnahmen beachtet werden.

Die allgemeinen und regionalen Installations- und Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten an Anlagen mit gefährlichen Spannungen (z. B. EN 50178) sowie die einschlägigen Bestimmungen bezüglich der richtigen Verwendung von Werkzeugen und Personalschutzeinrichtungen (Personal Protective Equipment, PPE) sind besonders zu beachten.

A.4.3.2 Explosionsgeschützte Motore im Ex-Bereich

Für den Betrieb eines Motors im Ex-Bereich gelten spezielle Regeln, die einzuhalten sind.

Regeln

1. Der Motor muss für den Ex-Bereich zugelassen sein. Die entsprechende Kennzeichnung ist auf dem Motortypenschild vorhanden.
2. Der Motor muss mit Kaltleiterfühlern (PTC) nach DIN 44081, DIN 44082 und EN 60947-8 Typ A ausgestattet sein. Dieser Kaltleiterfühler wird an das zugelassene Thermistor Motorschutzgerät (z. B. Sirius Thermistor-Motorschutz Auslösegerät (TMS) Modul 3RN1013 oder Chemiemodul CM240NE) angeschlossen. Bei entsprechender Parametrierung der Sicherheitsfunktionen wird damit der Motor gegen unzulässige Erwärmung durch Überlastung (gemäß DIN EN 60079-14/VDE 0165-1) geschützt.
3. Die Sicherheitsvorschriften, die sich aus dem Einsatz von Motoren mit erhöhter Sicherheit (Ex e) bzw. druckfester Kapselung (Ex d) ergeben (Richtlinie RL94/9/EG und EN 60079-14 bzw. EN 60079-17), sind einzuhalten.
4. Der Motor muss für Umrichterbetrieb zugelassen sein. Das Motortypenschild ist zu prüfen.
5. Der Motor darf nur in dem vorgesehenen Drehzahlregelbereich betrieben werden. Neben den Motorparametern muss hierfür auch der Parameter für f_{max} angegeben werden.
6. Die maximale Motorkabellänge darf nicht überschreiten werden, da es sonst zu unzulässigen Spannungsüberhöhungen kommen kann.
7. Bei EX(e)-Motoren muss der Motor zusammen mit dem Umrichter im Herstellerwerk geprüft werden. Ohne Prüfprotokoll darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden.
8. Der Wert für I_{nenn} muss bei Ex(e)- und Ex(n)-Motoren auf die vom Motorhersteller angegebenen Werte eingestellt werden (vgl. Angaben auf dem Typenschild). Diese Werte dürfen nicht ohne Rücksprache des Motorherstellers verändert werden.
9. Umrichtergespeiste Motoren im Ex-Bereich müssen durch Kaltleiter geschützt werden. Deshalb ist eine Auswerte-Schaltung für die Motor-Kaltleiter gemäß angefügter Applikationsbeschreibung zu verwenden. Die Abschaltung im Umrichter erfolgt dabei elektronisch (Kontaktfrei). Eine Risikoanalyse nach ISO 14121 hat ergeben, dass im Vergleich zum Abschalten mit Schütz nur der Schutz gegen gefährliche Körperströme als zusätzliche Gefährdung auftritt. Durch den zweikanalig diversitär aufgebauten elektronischen Abschaltweg wird erreicht, dass selbst bei Auftreten eines Einfachfehlers im elektronischen Abschaltweg das Abschalten sichergestellt ist! Der Nachweis der funktionalen Sicherheit bezüglich des Abschaltweges vom PTC bis zum Umrichter erfolgt nach IEC 61508:2000 und ISO 13849:2007.
   Eine Analyse der Mehrfachfehler mit gemeinsamer Ursache ergab, dass ein Durchlegieren mindestens zweier IGBTs zu einem Kurzschluss führen kann, wobei in einigen Fällen ein Kurzschlussstrom über den Motor fließen kann. Dieser Strom muss mit geeigneten Sicherungen begrenzt bzw. abgeschaltet werden, damit keine weitere Erwärmung des Motors erfolgen kann.
10. Bei Ex(e)-Motoren (erhöhte Sicherheit) muss der Motor zusammen mit dem Umrichter im Herstellerwerk von einer benannten Stelle (z. B. PTB) geprüft werden (siehe EN 60079-7, Abschnitt 5.2.4.5). Der Motorenhersteller erhält dann eine EG-Baumusterbescheinigung mit den festgelegten Parameterdaten für den Umrichter.

A.4.4 Sichere Inbetriebnahme

Vor der Installation, dem Betrieb oder Wartung des Geräts müssen die jeweiligen Anleitungen gelesen und verstanden werden:

- Installationsanleitung: Explosionsgeschützte Motoren (liegt dem jeweiligen Motor bei)
- Installationsanleitung: Thermistor-Motorschutz Auslösegerät
- Betriebsanleitung: Thermistor-Motorschutz Auslösegerät
- Installationsanleitung: SINAMICS G120 PM240 (für Aufbau mit PM240)
- Installationsanleitung: SINAMICS G120 PM250 (für Aufbau mit PM250)
- Installationsanleitung: SINAMICS G120 PM260 (für Aufbau mit PM260)
- Betriebsanleitung: SINAMICS G120 Control Units
- Betriebsanleitung: Chemiemodul CM240NE

Es sind die entsprechenden Vorschriften und Regeln der zugehörigen Betriebsanleitungen zu beachten.

Anschluss des Umrichters

Abbildung 3 zeigt den Anschluss des Umrichters an das Thermistor Motorschutzgeräte (TMS) und deren Verschaltung.

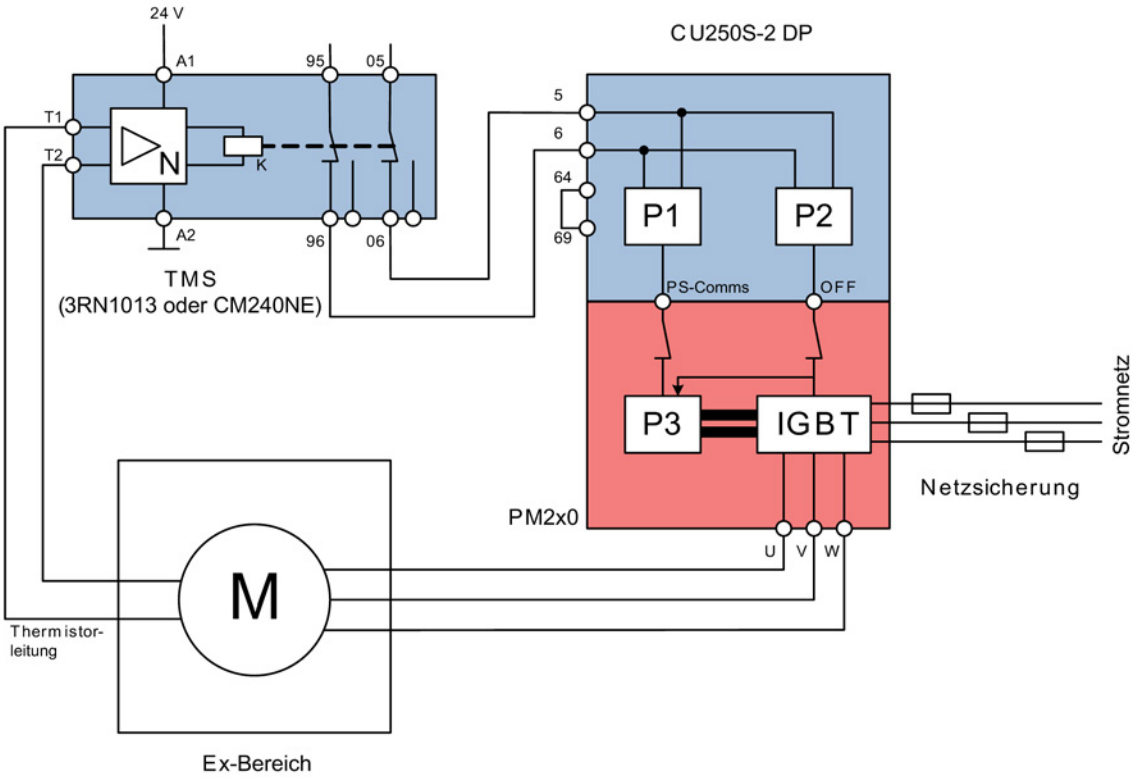


Bild A-3 Umrichter ATEX Applikation

Installieren Sie das TMS (z. B. CM240NE) entsprechend der Installationsanleitung des Thermistor-Motorschutz Auslösegeräts.

Installieren Sie das Leistungsteil des Umrichters entsprechend der Installationsanleitung PM240, PM250 oder PM260.

Installieren Sie das fehlersichere Kontrollmodul (z. B. CU250S-2 DP) entsprechend der Betriebsanleitung SINAMICS G120 Control Units.

Über die TMS-Ausgangsklemmen muss 24 V Gleichspannung an die sicheren Eingangsklemmen (5, 6 und 64) des fehlersicheren Kontrollmoduls angelegt werden (um Potentialverschleppungen zu vermeiden, sollten Sie hierfür den 24 V-Ausgang des Umrichters verwenden). Die Verdrahtung muss dabei derart erfolgen, dass ein Kurzschluss ausgeschlossen werden kann (getrennt verlegte Leiter). Das jeweils verwendete Klemmenpaar muss gemäß Betriebsanleitung G120 Control Units mit der sicheren Funktion: Safe Torque Off (STO) parametriert werden.

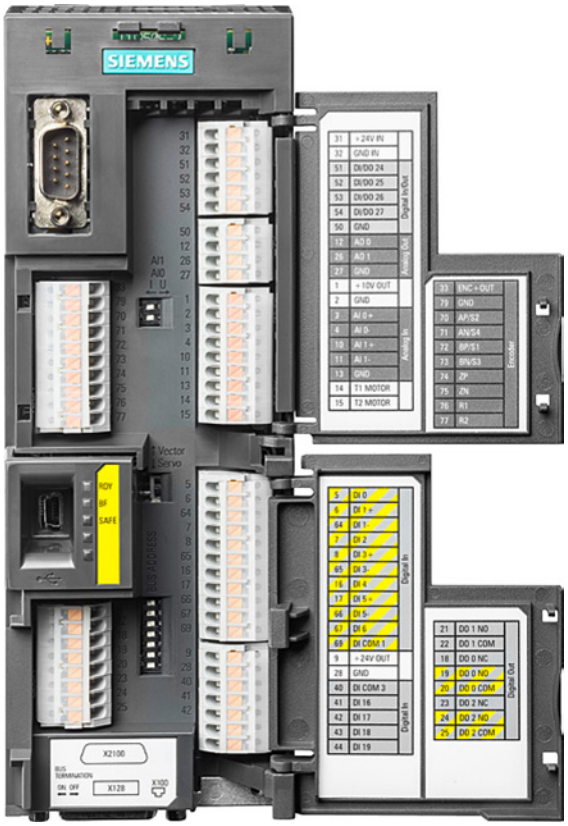


Bild A-4 Anschlussbereich CU250S-2 DP (fehlersichere Ein-/Ausgänge gelb gekennzeichnet)

Im Falle einer Übertemperatur löst das TMS einen Fehler aus und schaltet die 24 V an den Ausgängen ab. Das löst im Umrichter die parametrierte Sicherheitsfunktion STO aus, was zum sofortigen Löschen der Impulse führt. Der Wiederanlauf ist entsprechend den Regeln für einen sicheren Halt verriegelt. Die Sicherheitsfunktion STO stellt für den Umrichter einen sicheren Zustand dar. In diesem Zustand ist der Motor stromlos. Am Umrichter liegt jedoch weiterhin die Netzspannung an. Um den Mehrfachfehler eines Kurzschlusses im Umrichter zu beherrschen, muss der Umrichter eingangsseitig mit Netzsicherungen abgesichert werden. Dabei sind die für die jeweilige Leistungsklasse empfohlenen Netzsicherungen laut Katalog zu verwenden.

- Achtung!

Hinweis

Der Betreiber hat mit geeigneten Maßnahmen (z. B. Netzsicherung) sicherzustellen, dass der Motor auch bei einem Mehrfachfehler (speziell Kurzschluss) im Leistungskreis (PM) stromlos bleibt. Hierzu muss der maximale Gleichstrom, welcher bei einem Kurzschluss über den Motor fließen kann, zur Schnellauslösung der oben beschriebenen Netzsicherung führen.

Beispiel

- Motornennstrom: I_n = 2 A
- Zwischenkreisspannung: Z_u = 600 V
- Wicklungswiderstand: R_w = 100 Ohm

Im Falle eines Kurzschlusses würde bei diesem Motor ein Kurzschlussstrom von 6 A fließen. Eine Sicherung mit 16 A löst in diesem Fall nicht aus, die Temperatur und somit die Explosionsgefahr steigen an.

Nachfolgende Tabelle zeigt eine beispielhafte Übersicht der empfohlenen Sicherungen für verschiedene Motoren bei der Verwendung eines PM260 Leistungsteils.

Tabelle A- 1 Vorschläge für Sicherungen beim PM260

Motor, 690 V		Gerätenennstrom PM260			Sicherung	
P_N [kW]	I_N [A]	MLFB	P_N, kl. Ü. [kW]	I_N, kl. Ü. [A]	MLFB	I_N [A]
1.1	1.4	6SL3225-0BH27-5xA0	11	14	3NA3 801-6	6
1.5	1.9	6SL3225-0BH27-5xA0	11	14	3NA3 801-6	6
2.2	2.7	6SL3225-0BH27-5xA0	11	14	3NA3 801-6	6
3	3.7	6SL3225-0BH27-5xA0	11	14	3NA3 803-6	10
4	4.8	6SL3225-0BH27-5xA0	11	14	3NA3 805-6	16
5.5	6.6	6SL3225-0BH27-5xA0	11	14	3NA3 805-6	16
7.5	8.8	6SL3225-0BH27-5xA0	11	14	3NA3 807-6	20
11	12.4	6SL3225-0BH27-5xA0	11	14	3NA3 810-6	15
15	16.5	6SL3225-0BH31-1xA0	14	19	3NA3 814-6	35
18.5	20.5	6SL3225-0BH31-5xA0	18.5	23	3NA3 814-6	35
22	23.9	6SL3225-0BH32-2xA0	30	35	3NA3 822-6	63
30	31.7	6SL3225-0BH32-2xA0	30	35	3NA3 822-6	63
37	38.1	6SL3225-0BH33-0xA0	37	42	3NA3 824-6	80
45	46.2	6SL3225-0BH33-7xA0	55	62	3NA3 830-6	100
55	57.7	6SL3225-0BH33-7xA0	55	62	3NA3 830-6	100

Liste der Abkürzungen

B

Abkürzung	Zustand
A	
ASIC	Application Specific Integrated Circuit (anwendungsspezifischer integrierter Schaltkreis)
ATEX	"Atmosphère explosible", Umsetzung der EG-RL 94/9/EG
B	
BOP	Basic Operator Panel
Brems-R	Bremswiderstand am Umrichter
C	
CE	Communauté Européenne
CM	Chemiemodul
CU	Control Unit
D	
DC	Gleichstrom
DP	Verteilte E/As
DP-V1	Azyklische Datenübertragung (erweiterte PROFIBUS-Funktion)
E	
ELV	Sichere elektrische Trennung
F	
F3E-Filter	Filterart im Power Modul, welcher geringe Netzrückwirkungen des Umrichters zur Folge hat
FAQ	Häufig gestellte Frage
FSx	Frame Size (Baugröße, d. h. Leistung des Umrichters)
FSA	Baugröße A
FSB	Baugröße B
FSC	Baugröße C
FSD	Baugröße D
FSE	Baugröße E
FSF	Baugröße F
FSG	Baugröße G
G	
G120	Umrichterreihe
I	
I/O	Ein-/Ausgang
IBN	Inbetriebnahme
IGBT	Bipolartransistor mit isolierter Gateelektrode
IT-Netz	Art der Erdverbindung eines Verteilsystems (Sternpunkt speisender Trafo ungeerdet)
L	

Abkürzung	Zustand
LC-Filter	Spule-Kondensator-Anordnung zur Filterung
LED	Leuchtdiode
M	
MW	Messwert (allgemein)
N	
NAMUR	Verband von Anwendern der Prozessleittechnik
NE xx	NAMUR-Empfehlung
P	
PELV	Kleinspannungsstromkreis mit sicherer elektrischer Trennung (mit Schutzleiter)
PM	Power Module (Leistungsteil)
PROFIBUS	Feldbus in der Automatisierungstechnik (seriell, oft mit RS485)
PTB	Physikalisch Technische Bundesanstalt in Braunschweig (zertifizierte Behörde 94/9/EG)
PTC	Positiver Temperaturkoeffizient
S	
SELV	Kleinspannungsstromkreis mit sicherer elektrischer Trennung (ohne Schutzleiter)
STO	Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off)
Sub-D	Steckverbindertyp
T	
TIA	Totaly Integrated Automation (Konzept der umfassenden Vernetzung und Automatisierung)
TMS	Thermischer Motorschutz (für Temperaturfühler in Motoren)
TN-Netz	Art der Erdverbindung eines Verteilsystems (Sternpunkt speisender Trafo geerdet, Nullung im Sternpunkt)
V	
VT	variable Torque (low overload)

Glossar

NAMUR

Die NAMUR ist ein Verband der Anwender von Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie. Der Verband gibt Empfehlungen heraus, die mit "NE xx" bezeichnet werden.

NE 37

Die NAMUR-Empfehlung NE37 "Ausführung von Frequenzumrichtern - Standard Klemmleiste für drehzahlveränderbare Antriebe" beschreibt die spezielle Anordnung der Klemmleisten.

Index

A

Analogwerte, 75
Analogwertentkopplung, 69
Anschließen der Feldseite, 35
Anschlussschema, 26
Anwenderschnittstellen, 29
Anzeigeelemente, 37
ATEX Applikation
  Anschluss des Umrichters, 90
  Sichere Inbetriebnahme, 90

B

Bedienelemente, 37
Betriebszustände, 38
Blockschaltbild, 22
Busabschluss, 29

C

Chemiemodul, 15, 21
Chemieumrichter, 15
  Aufbau, 19
  Merkmale, 20

D

Digitale Ein- und Ausgänge, 75

E

Erdung, 34
Erste Umgebung, 82
Europäische EMV-Richtlinie, 84
Europäische Maschinenrichtlinie, 84
Europäische Niederspannungs-Richtlinie, 84

F

Feldbusschnittstellen, 29
Formkabel, langes, 32
Freie Funktionsblöcke
  aktivieren, 47
Frequenzumrichter für explosionsgeschützte Motore
  Kennzeichnung, 86
Fühlerleitung, 73

I

Inbetriebnahme, 39
  Ablauf, 40
  Voraussetzung, 39
Inbetriebnahme des Grundgeräts, 41
Inbetriebnahme mit Skript-Datei, 58
Inbetriebnahme mit STARTER
  Antriebsassistent, 51
  Skript-Datei, 58
Inbetriebnahme-Umschalter "Normal-Test", 37
industrielle Netze, 82
ISO 9001, 84
Isolationsangaben, 75

K

Kategorie C1, 83
Kategorie C2, 83
Kategorie C3, 83
Kategorie C4, 82
Klassifizierung des EMV-Verhaltens, 82
Klemmenbelegung X11, X12
  Zuordnung zu den Klemmen der CU250S-2 DP, 27
Klemmenbelegung X2 und X3, 28
Klemmenbelegung X3, 28
Klemmenleisten-Übersicht, 35
Konfiguration der CU, 40

M

Maßzeichnung, 77
Montage, 24

N

Normen, 84
  EN 61800-3,

O

öffentliche Netze, 82

P

Parametrierung
Chemiemodul, 39
CU250S-2 DP (Vektor), 39
PROFIBUS DP anschließen, 36

R

Richtlinien, 84

S

Safety Integrated
Inbetriebnahme, 66
Schnittstellen, 29
Schnittstellen am CM, 25
Skript
Funktionsübersicht, 81
NAMUR_G120_V3_xx, 81

T

Technische Daten, 73
Thermischer Motorschutz (TMS), 69
TMS-Anzeigeelemente, 38
TMS-Quittierung "RESET", 37

U

Umweltbedingungen, 74

V

Verdrahtung von CU und CM, 31

Z

Zertifikate, 85
Zubehör, 79
Zugentlastung, 32
Zwangsdynamisierung, 66
Zweite Umgebung, 82

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten

© Siemens AG 2014

www.siemens.com/automation